

**2020**

**PROPONENTE:  
CONSTRUCTORA ACARAY S.A**

**UBICACION DEL  
EMPENDIMIENTO:  
Finca: 9.224, 14.373  
Padrón: 15.203, 17.644  
Distrito: Santa Fe del Paraná  
Departamento: Alto Paraná**

**CONSULTOR AMBIENTAL:  
ING. AMB. ARMIN AUGUSTO  
LEGUIZAMON  
REGISTRO MADES CTCA I-1265**

# **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**

**PROYECTO: EXPLOTACIÓN DE CANTERA DE  
MATERIAL PÉTRICO, PLANTA TRITURADORA,  
PLANTA ASFÁLTICA, PLANTA DE SUELO**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
3. DATOS DEL PROYECTO
4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
6. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS
7. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTOS
8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
9. CONCLUSIONES
10. ANEXOS

## I. INTRODUCCIÓN

En el marco de la Adecuación Ambiental a la Ley N° 294/93 Evaluación de Impacto Ambiental, y los decretos reglamentarios N° 453/13 y 954/93 la firma CONSTRUCTORA ACARAY S.A. presenta el Estudio de Impacto Ambiental y Relatorio de Impacto Ambiental.

El proyecto consiste en la ***“EXPLOTACION DE CANTERA DE MATERIAL PETREO, PLANTA TRITURADORA, PLANTA ASFÁLTICA, PLANTA DE SUELO”***. Es un proyecto relacionado principalmente en proveer materiales para la conexión asfáltica Santa Fe -Pikyry y potenciar el desarrollo económico en la zona ya que requiere de mano de obra local; asimismo obtener un mejor dinamismo de la producción agrícola en el distrito. Se encuentra ubicado dentro Fincas N° 9224, 14373; Padrón N° 15203, 17644 Distrito de Santa Fe Del Paraná del Departamento de Alto Paraná, sitio estratégico para el rubro por varios factores, siendo los principales la disponibilidad de la materia prima, las vías de comunicación y la fuerza laboral de sus habitantes. El inmueble ha sido arrendado por el proponente, según podrá observarse en la copia autenticada del Contrato de Arrendamiento, documento que se adjunta.

La tecnología a implementar en la explotación de la piedra estará basada en el uso de bananos explosivos, colocados en las rocas perforadas con barrena a profundidades de 3 a 5 metros.

En el documento se tratan los aspectos fundamentales de las potenciales alteraciones que puede ocasionar el proyecto sobre el medio ambiente que rodea a su localización, así como el de evaluar la magnitud de los efectos potenciales de la actividad prevista en el diseño y sus consecuencias sobre los componentes del medio físico, biológico, socioeconómico y cultural. Para el efecto, se individualizan las fuentes de impactos que permitirán establecer medidas con las cuales se puedan prevenir y/o mitigar los impactos negativos. Básicamente, hace una exposición a los resultados, conclusiones y gestiones recomendadas, basándose en el estudio, el análisis de los datos recolectados, verificaciones “in situ” y a las referencias bibliográficas utilizadas en la interpretación de los datos recopilados íntegramente.

## • JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El desarrollo del proyecto propuesto, tiene suma importancia ya que:

- Se trata de una actividad lícita que contribuye al fisco a través del pago de los impuestos asociados a la actividad y constituye fuente de trabajo.
- Contribuir al mejoramiento de la dinámica productiva del distrito de Santa Fe del Paraná.

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) es un documento técnico de carácter interdisciplinar que está destinado a predecir, identificar, valorar y considerar medidas preventivas o corregir las consecuencias de los efectos ambientales que los proyectos puedan causar sobre la calidad de vida del hombre y su entorno.

En este sentido el presente Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp), responde a los Términos de Referencia del Artículo 3° establecido por la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, al Decreto Reglamentario N° 453/13 y su ampliación y modificación el Decreto N° 954/13, referido al *Art. 2° inciso d) Extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos.*

## • ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO

Respecto a este punto, es importante destacar que el proyecto desarrollado, es el resultado de estudios y revisiones sucesivas por parte de un equipo de profesionales, hasta lograr conjugar los elementos técnicos con los ambientales, generando un producto único, que responde a las exigencias de confort para los usuarios y la seguridad para el medio ambiente.

No se han considerado otras alternativas de localización, debido a que el proponente del Proyecto, considera que el lugar es estratégico por su ubicación cercana a la obra de conexión asfáltica Sante Fe – Pikyry, y la disponibilidad del material necesario para la explotación de cantera de material tipo pétreo (basalto).

## II. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- **OBJETIVO GENERAL**

El Objetivo del Estudio de Impacto Ambiental es cumplir con las exigencias legales establecidas por la Ley N° 294/93 Evaluación de Impacto Ambiental, y los decretos reglamentarios N° 453/13 y 954/93.

- **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a. Identificar impactos potenciales negativos y positivos del proyecto.
- b. Establecer medidas de prevención y de mitigación para los impactos negativos que puedan identificarse en los componentes del proyecto.
- c. Presentar el Estudio de Impacto Ambiental E.I.A., y su correspondiente Relatorio de Impacto Ambiental RIMA.

### III. DATOS DEL PROYECTO

- NOMBRE DEL PROYECTO**

“EXPLOTACION DE CANTERA DE MATERIAL PÉTREO, PLANTA TRITURADORA,  
PLANTA ASFÁLTICA, PLANTA DE SUELO”

- TIPO DE ACTIVIDAD**

El presente Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp), es presentado bajo los términos del artículo 3° establecido por la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental inciso Decreto Reglamentario N° 453/13 y su ampliación y modificación el Decreto N° 954/13, referido al **Art. 2° inciso d) Extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos.**

- DATOS DEL PROPONENTE**

<b>PROPONENTE:</b>	<b>RUC:</b>	<b>REPRESENTANTE LEGAL:</b>	<b>C.I. N°:</b>
<b>CONSTRUCTORA ACARAY S.A.</b>	80006730-4	Lic. Rubén Dario Bogarín Canale	1.623.802

- DATOS DEL ÁREA DEL PROYECTO**

DISTRITO	DEPARTAMENTO	FINCA	PADRÓN	SUPERFICIE DEL TERRENO	COORDENADAS
<b>Santa Fe del Paraná</b>	Alto Paraná	9.224, 14.373	15.203, 17.644	3 há.	X: 730493 Y:7208557

**Cuadro N° 1.** Datos del área del proyecto.

(\*) Datos extraídos del contrato de arrendamiento

• UBICACIÓN DEL EMPRENDIMIENTO

A continuación, se presentan las imágenes correspondientes a la ubicación de la propiedad. El inmueble presenta las siguientes coordenadas geográficas: UTM 21J X: 730493; Y:7208557.

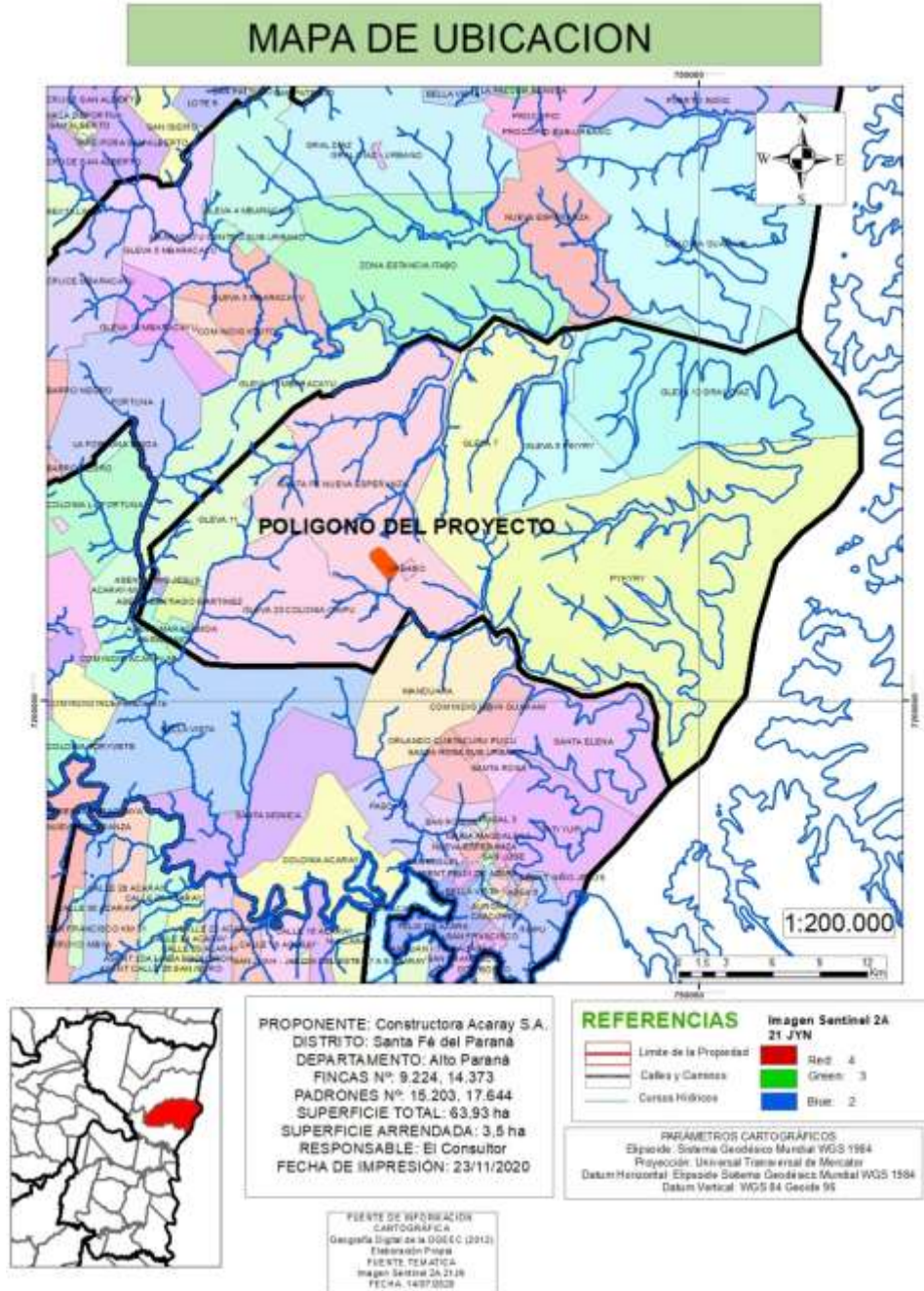


Figura 1. Mapa de ubicación de la propiedad.

Fuente: Elaboración Propia.

- **ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

### **ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)**

El área de influencia directa es el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales directos, es decir aquellos que ocurren en el mismo sitio en el que se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y al mismo tiempo, o en tiempo cercano, al momento de la acción que provocó el impacto. La delimitación del AID ha tenido en consideración la cercanía a zonas de concentración poblacional (centros poblados), así como la infraestructura de servicios que presentan.

El área de emplazamiento se caracteriza por presentar elementos propios de un área agrícola. La presencia humana no es muy significativa, se encuentra en un área rural alejado del casco urbano, existen cultivos agrícolas y algunas viviendas unifamiliares, entre otros.

### **ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)**

Se considera que el Área de Influencia Indirecta (AII) es el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales indirectos – o inducidos-, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental. Asimismo, el AII se define como aquella que considera a las poblaciones que se encuentran adyacentes al área de influencia directa, estableciéndose como el ámbito donde se prevé se presenten los efectos indirectos del Proyecto. Se considera la zona circundante de las propiedades en un radio de 1000 mts exteriores a los linderos de la finca (ver imagen satelital).



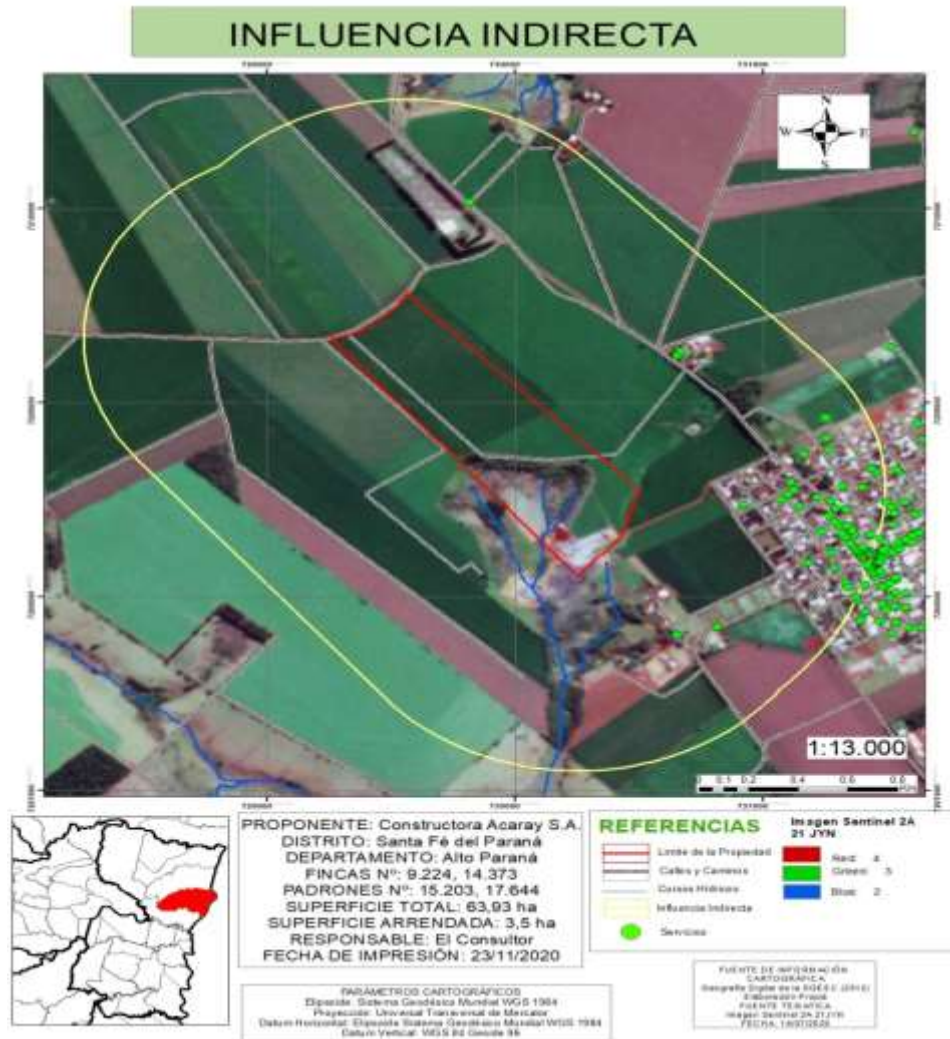


Figura 2. Área de influencia y Polígono del proyecto.  
Fuente: Elaboración propia

## IV. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

### CONTEXTO

En este apartado se hace una descripción de la situación física y socioeconómica del departamento de Alto Paraná y el distrito de Santa Fe del Paraná.

Aspectos físicos:

Santa Fe del Paraná tiene una superficie de 77.113 hectáreas 3.133m<sup>2</sup>, fue creada por Ley 2180/2003, modificado por Ley 2462/2004, del 24 de setiembre de 2004, abarca la superficie 7.113 Has, 3.133 m<sup>2</sup>, 6.000 cm<sup>2</sup> (setenta y siete mil ciento trece hectáreas, tres mil ciento treinta y tres metros cuadrados, seis mil centímetros cuadrados). Limita al norte con Mbaracayú, al sur con Hernandarias, al este con Brasil, separado por el río Paraná, y al oeste con Hernandarias.

El distrito se divide en 11 barrios y compañías: Casco urbano, Pykyry, Gleba 12 General Díaz, Gleba 5 Pykyry, Gleba 7, Nueva Esperanza, Gleba 23 Colonia Itaipú, Gleba 11, Niño Jesús, Santiago Martínez y Maracamoá.

Cuenta con 4.404 habitantes, de los cuales 2.268 son hombres y 2.137 son mujeres.

### Características

- **Topografía**

Las tierras altas que forman una suerte de meseta ya que los declives en la zona se mantienen en el nivel plano (0 a 3 %) o levemente ondulado (de 8 a 20 % de declive) llegando solo esporádicamente a declives pronunciados se intercalan con estrechos valles por los que corren los afluentes del Río Paraná. Precisamente, en las cercanías del Paraná, el terreno presenta ondulaciones más importantes, llegando incluso a declives montañosos (del orden de los 45 a 70 %) formando un gran cañón por donde corre el río que sirve de frontera con el Brasil y la Argentina. En algunas zonas, los valles de los arroyos que alimentan al Paraná y que en sus nacientes y primeros tramos son bastante estrechos se van ensanchando hasta formar no muy grandes planicies de inundación (100 a 200 metros) y sin pendiente, con declives que no sobrepasan el 3 %.

- **Suelo**

El suelo arcilloso es característico de Alto Paraná, es más duro y pesado que el arenoso, de color rojo oscuro que cuando se mojan quedan extremadamente resbalosos precisamente debido a su capacidad para retener el agua. Son excelentes suelos agrícolas, menos expuestos a la erosión. Los suelos arcillosos y los franco-arcillosas mezclas de arena y arcilla son aptos para la agricultura, mientras que el arenoso es mejor para la explotación forestal.

- **Hidrografía**

El Río Paraná es el principal cauce hídrico y sirve de límite con Brasil y Argentina. Los afluentes del mismo son los ríos Acaray (nace en la cordillera de Caaguazú y recibe a su vez las aguas de del Itaquyry del Yguazú .Tiene unos 160 kilómetros de largo y en su recorrido se encuentra la represa homónima), Monday (nace en los montes de Caaguazú y recorre unos 170 kilómetros), Ñacunday, Itambey (posee saltos de hasta 20 metros de altura), Limoy (con saltos de hasta 45 metros), Itabó Guazú, Yguazú (está pendiente la construcción de una represa en su recorrido), Yacuy Guazú, Ypety y Pirá Pyta. Los ríos Yacuy Guazú e Itambey actúan como límites naturales con Canindeyú, al norte, e Itapúa, al sur. La irrigación del territorio es óptima y el drenaje de las aguas con dirección al curso principal de agua permite favorecer el desarrollo de una agricultura próspera

- **Clima**

El clima donde se ubica el proyecto está clasificado como subtropical, templado, húmedo, la temperatura media anual registrada fue de 23° C en el año 2.002, con medias máximas de 29° C y mínima de 19° C. La temperatura mínima media diaria se registra generalmente en el mes de julio y la temperatura máxima media diaria durante el mes de enero.

La evaporación Media Mensual alcanza el valor mínimo de 55 mm en mayo y el valor máximo de 105 mm en el mes de diciembre, con un total anual medio de 809 mm.

La precipitación total en el 2.002 llegó a 1.990 mm, una de las mayores a nivel nacional. Las frecuentes lluvias producen gran humedad ambiental, muy favorable para los cultivos agrícolas. La lluvia media

acumulada en el año es de 1870 mm distribuida a lo largo del año siendo la Mínima de 90mm en Julio y la Máxima de 230mm en octubre.

La humedad relativa media del aire es alta en todos los meses con una media anual de 84 %.

- **Medio Ambiente Biológico**

La implementación del proyecto se encuentra asentada en una zona predominantemente agrícola, el ambiente biológico natural de la zona es propio de actividades de este tipo. De esta manera se entiende que existirá un impacto mínimo sobre poblaciones aledañas.

## **Fauna y Flora**

### **Fauna:**

La variedad regional de la fauna terrestre original prácticamente ha sido desplazada por la actividad antrópica, especialmente por causa de la alteración de su hábitat convirtiéndolo en área mecanizadas. Sin embargo, la fauna acuática, se caracteriza por la existencia de peces migratorios entre los que se citan como la de mayor demanda para consumo humano el dorado, el surubí y el pacú.

Los afluentes del río Paraná son el único hábitat de especies como el pato serrucho, el hokó hovy, el carpintero listado, el loro de pecho vináceo, así como la lechuza listada.

La avifauna departamental incluye ynambúes, palomas, loros, cotorras, papagallos, horneros, y en la fauna podemos mencionar el mboreví (tapir-es el mamífero terrestre más grande América del Sur), yuru mí (oso hormiguero), yaguareté (tigre o gato americano), yacaré (cocodrilo-los machos alcanzan hasta los 3,5 metros y las hembras poco más de 2 metros). En el sector de la fauna en peligro de extinción se encuentran el yaguá yvyguy, lobo pé, arira y, tirica, margay, guasutí, pato serrucho y el loro garganta roja.

### **Flora:**

Algunas especies de la flora que encuentran en Alto Paraná el hábitat adecuado a sus características son: el Ybyrá pajé, Laurel amarillo, Kurupá'y rá, Ñuatí kususú, Taperyvá guazú, Pindó, Tajhy jhú. Por otra parte, la lista de especies de la flora que aún subsiste en Alto Paraná y que se encuentra amenazada incluye el kuri'y o pino paraná.

En lo que respecta a los bosques, el originario, que cubría casi por entero la región, es del tipo higrofitico subtropical, asociado a otros tipos con una gran biodiversidad natural en situación de alto riesgo, debido a que el Departamento ha estado sometido a una fuerte presión en las tres últimas décadas. Se presentan en la

zona las siguientes comunidades naturales: turberas, bosques en suelos saturados, bosques altos-con especies de hasta 25 metros-, medios-15-20 metros-, al igual que bosques de araucarias y cerrados.’

### **Cuerpos de agua:**

No existen humedales en la zona del proyecto.

**Nota:** Según ETAGs: El Contratista no extraerá de los lechos de los cursos de agua, salvo en casos excepcionales y con previa autorización de las autoridades ambientales competentes y de la Supervisión Ambiental a través de la Fiscalización.

En caso que sea permitida la extracción, para mitigar los impactos negativos éstas deben ir enfocadas hacia un equilibrio: erosión - profundidad - volumen extraído, y metodología de extracción.

En la cercanía del área de emplazamiento de la futura cantera, se encuentra un cauce hídrico que cuenta con bosque de protección, el cual no será sujeto de modificación alguna puesto que la intervención realizada en el entorno circundante será mínima teniendo en cuenta todas las medidas de prevención y mitigación para el funcionamiento del proyecto.

### **Servicios:**

El área del proyecto cuenta con:

- Suministro de energía: ANDE
- Suministro de Agua: Pozo Artesiano

Todos los equipamientos industriales con que contará la planta, funcionan basado en energía eléctrica distribuida por la ANDE, con excepción de los camiones volquetes, pala cargadora, retroexcavadora, carrito perforador.

- **Medio Ambiente Sociocultural**

### **Medio Ambiente Socio-Económico**

- Población:

Conforme al censo del 2002, el Distrito de Santa Fe del Paraná fue creado recientemente, abarcando una superficie de 77.113 hectáreas 3.133 m<sup>2</sup>, se caracteriza por la producción agropecuaria.

En los alrededores están ubicadas zonas naturales y cultivo intensivo de granos como soja trigo y maíz así también se observa especies árboles como eucalipto en cultivos intensivos, con respecto a zonas protegidas en dirección noreste a unos 25 kilómetros se encuentra la Reserva biológica Itabó de la Itaipu Binacional.

## V. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### • PROCEDIMIENTOS Y TECNOLOGÍAS QUE SE APLICARAN

Las áreas operativas del proyecto a ser construidas, comprenden la planta trituradora del material pétreo, área de acopio, planta de suelo, planta asfáltica.

En cuanto a caminos internos dentro del inmueble, los mismos estarán adecuados dentro de lo establecido por la ETAGs en cuanto a la seguridad y protección medio ambiental.

### PROCESO PARA LA INSTALACIÓN

**Destape:** Ocurre con la retirada de la cobertura vegetal, es realizada a través de la acción mecánica con pala cargadoras, retro excavadoras y camiones volquetes.

**El Proyecto,** en todo momento cuidará que los operadores de equipos y maquinarias tomen las precauciones necesarias, de forma que causen el mínimo deterioro posible a los suelos, la vegetación existente.

**Disposición del Material de Destape:** Una vez limpia el área de explotación, el suelo de cobertura es retirado hacia lugares seguros, teniendo en cuenta el escurrimiento que puede causar por acción de la escorrentía superficial, que puede desplazar el material hacia los sistemas de drenajes naturales de la cantera. En el proceso de destape se tendrá en cuenta la altura del material extraído y su ubicación.

**Utilización de Explosivos:** para la extracción de la materia prima (basalto) serán realizadas perforaciones y colocación de explosivos en sitios previamente elegidos para mantener el frente de cantera, las explosiones crean planos de debilidad de la estructura rocosa facilitando su extracción mediante la utilización de barreta y mazo, con la ayuda de la retroexcavadora. De acuerdo a las informaciones del proponente, los trabajos de las explosiones serán ejecutadas por personal técnico de una Cantera Vecina que posee la máquina perforadora, y los explosivos serán adquiridos de la DIMABEL. Dentro del predio, se tendrá construido un Polvorín de acuerdo a las recomendaciones de la Dirección de Material Bélico (DIMABEL). El proyecto realizara perforaciones de 3 metros de profundidad para cada explosión, según barrenas disponibles, siendo la profundidad final de explotación en esta etapa los 6 metros. El efecto del explosivo abarca aproximadamente 2 a 3 metros

de radio del eje de perforación del explosivo. Los explosivos a emplear son del tipo Banana de marca Genatel de 25 Kg, a ser detonados con espoletas de mecha lenta de 20 a 30cm de longitud, con tiempo de detonación a los 2 minutos de encendido. Según disponibilidad de tiempo del Equipo de Explosivos de la DIMABEL, adicionalmente se solicitara su apoyo en el transporte de explosivos, su colocación y supervisión de las explosiones.

**Transporte y procesamiento del material.** El Basalto en estado de piedra bruta extraída será retirada con una retroexcavadora para ser cargada en camiones tumbas con la pala cargadora. Una vez cargado los vehículos, los mismos se trasladaran a los puntos donde son requeridos. Cuando haya pedido de piedra tipo empedrado, se procederá manualmente al procesamiento para su posterior comercialización. El suelo removido se acondicionará en pilas dentro del inmueble, a fin mantener la estructura original en lo posible, sin generar alteraciones de horizontes, o se utilizara en el muro de contención antiexplosivos alrededor del polvorín a construir.

**Servicios Básicos:** la energía eléctrica tipo monobásica es provista por la ANDE, y cuenta con servicio de provisión de agua de la Junta de Saneamiento Vecinal. Los sanitarios del proyecto contarán con cámara séptica y pozo absorbente para el tratamiento de efluente líquido domiciliario.

A continuación, se citan otras actividades que forman parte del proyecto:

**Campamento obrador:** el mismo corresponderá a una zona en donde se encontrará las áreas de apoyo, la cual consistirá en la instalación de unas oficinas administrativas en donde se contará con las documentaciones de las actividades y se guardará todos los registros de las actividades, así también los elementos de protección de personal que utilizaran los trabajadores en el lugar. 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. Para el aseo y utilización de los trabajadores se contará con sanitarios que estarán conectados a un sistema cámara séptica y posteriormente a un pozo absorbente que de acuerdo a la necesidad será retirado por empresas autorizadas para la misma actividad.

**Área de Estacionamiento:** En un área del inmueble se destinará para el estacionamiento de los equipos de trabajo, entiéndase, tractores, perforadoras, excavadoras, palas, así también camiones de transporte de materiales que queden fijos en el lugar de trabajo.

**Taller Mecánico y Patio de Máquinas:** Será un área para que las máquinas y maquinarias de la puedan ser reparadas y mantenidas utilizando todos los implementos y herramientas básicas y necesarias. En este sitio también serán guardado los tambores con aceites nuevos y usados. Este último, será dispuesto de manera segura a fin de evitar que en caso de un mal manejo del mismo, pueda ser

contenido en la misma área. Los aceites usados serán entregados a empresas autorizadas para el retiro y el tratamiento correspondiente. Cabe mencionar que toda el área se debe encontrar bajo techo y sobre piso.

### ESPECIFICACIONES.

a. **Materia prima e insumos:** El área de se realizará la explotación de piedra basalto es de 1.8 has, siendo el volumen estimado de piedra a extraer de forma mensual 12.800 m<sup>3</sup> aproximadamente. El material explosivo a utilizar es del tipo Cordel Explosivo (banano explosivo), activado con mechas cortas de 20a 30cm de largo con tiempo de espera de 2 minutos. La característica de este explosivo es que rompe la estructura rocosa removiéndola o figurándola sin hacerla volar. La profundidad a explotación se estima en 6 metros.

El color de los **basaltos** es principalmente gris oscuro a negro con tonalidades verdosas debido al contenido de olivino). Es una roca rica en hierro y magnesio. A su vez y comparándola con otras rocas ígneas posee un bajo contenido en sílice.

El **basalto** es muy atractivo por su dureza, alta resistencia a la meteorización, no es abrasivo y es muy abundante cuando aparece, por lo que es muy usado en la industria de la construcción.

Se utilizada como roca triturada para: bases de carreteras, lastre de carreteras y ferrocarriles, además, como agregado para el concreto y pavimentos. También se utiliza en la construcción de estructuras, así como para la fabricación de baldosas o monumentos.

El **basalto** es la roca ígnea extrusiva más común del planeta, es de composición química máfica o básica, es decir que tiene entre el 45% al 52% de sílice (SiO<sub>2</sub>), su textura principal es afanítica y mineralógicamente se compone de plagioclasas ricas en calcio (Ca), anfíboles, piroxenos y olivino.

b. **Recursos humanos.** La cantera empleará de 10 a 15 trabajadores, quienes trabajarán en jornadas de 8 horas diarias de lunes a sábado en la producción de piedra. La cantidad de personal que operará en la cantera es variable, dependiendo de la demanda de la piedra por el comprador. Los explosivos serán acondicionados y manejados por personal técnico calificado conforme a las normas de seguridad del Servicio de Material y Armamento Bélico del Ejército Nacional. (DIMABEL).

c.

### TRATAMIENTO DE DESECHOS Y UTILIZACIÓN DE FUENTES DE ENERGÍA.

**Sólidos:** Se considera aquí la disposición transitoria de suelo y del material madre estéril (cuarcita), este será depositado en áreas específicas para su reutilización en la etapa de abandono del proyecto. Los volúmenes no son predecibles, dependiendo de los procesos de extracción que sean realizados.



El desecho sólido que genera esta producción, consiste principalmente en resto de materiales sólidos de cuarcita que son residuos resultantes del procesamiento de extracción de la roca en cuestión. Estos desechos serán destinados para el mantenimiento de los caminos internos del emprendimiento. Los residuos sólidos tipo domiciliario serán depositados en Fosas o Pozos tipo ETAG MOPC.

**Líquidos:** Desde el punto de vista operativo se consideran las provenientes de escorrentía superficial producidas por las que seguirán el drenaje natural predial del área en estudio. Para amortiguar estas escorrentías casuales, se instalarán vías de drenaje, ayudados con el material de destape y aquellas rocas de tamaño reducido, dirigiendo en forma sistemática el vertido de aguas de lluvia hacia el camino de acceso.

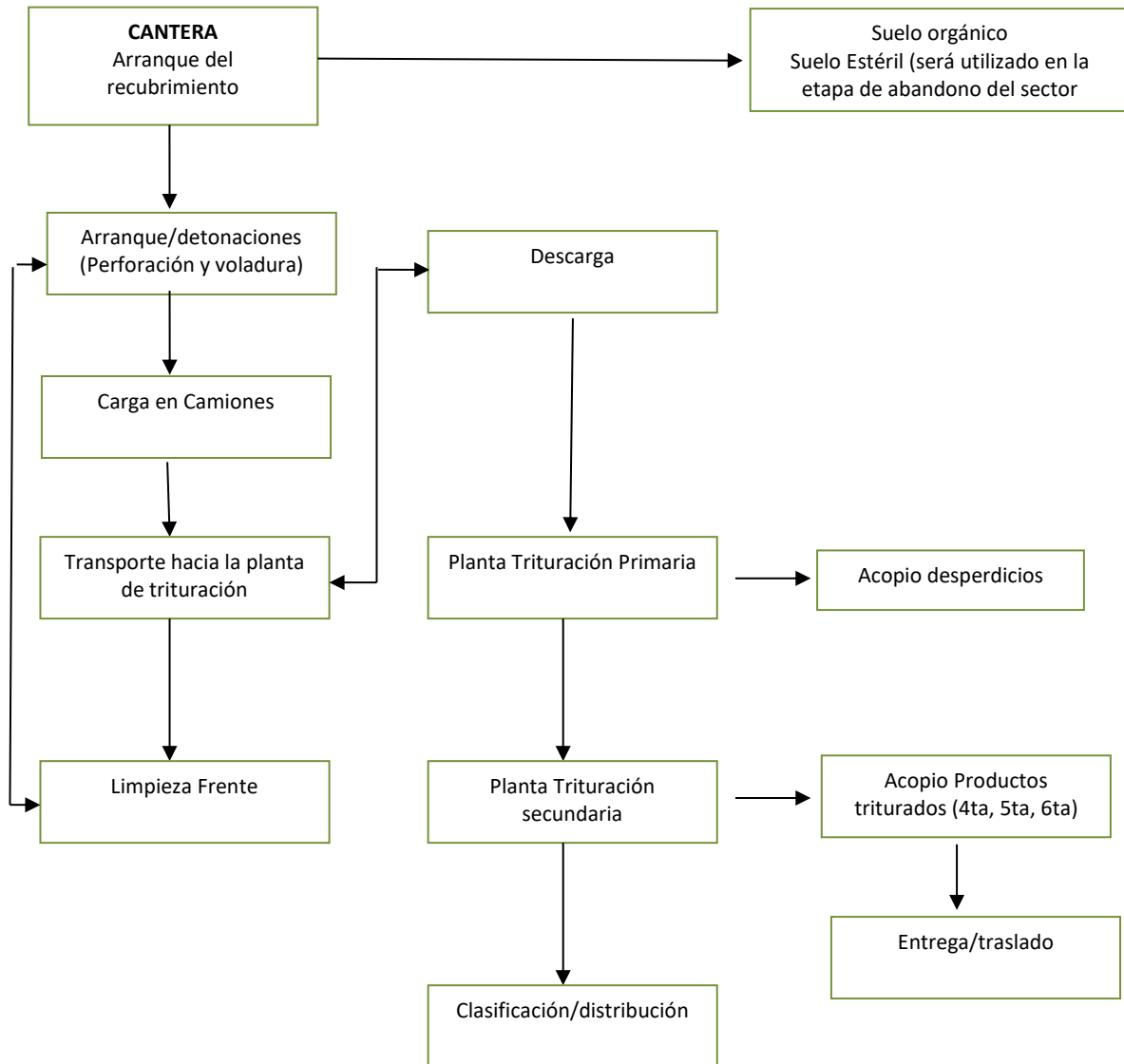
**Gaseosos (m<sup>3</sup>/s):** La actividad minera de la magnitud a explotar, genera emisiones gaseosas locales y temporales, producto de los equipos mecánicos utilizados, y esporádicos, y de las explosiones provocadas para la remoción de materiales, la intensidad de estas, en un área de nula actividad humana industrial, tendrá muy bajo efecto, siendo disipadas por los vientos locales. El movimiento de camiones tumbas generara polvo de incidencia temporal.

**Ruidos:** La actividad minera conlleva la producción de ruidos, también en forma sostenida, consecuencia del uso de maquinarias y equipamientos industrial así como en forma esporádica, consecuencia de las explosiones que se realicen durante el proceso de producción.

Etapas de producción:

- Destape retirada de la cobertura vegetal con tractor y topadora.
- Disposición de material de destape.
- Perforación y colocación de explosivos para extracción de la materia prima.
- Voladura de rocas.
- Extracción del material rocoso y acopio en sitio de almacenamiento.
- Clasificación de piedra bruta para venta directa y para tipo empedrado.
- Elaboración de piedra tipo empedrado.
- Carga de la cuarcita en palas cargadoras a camiones tipo tumba.
- Adecuar el ambiente originado por la extracción de la materia prima con fines de dejar tajamares para piscicultura, u otro, etc.(Plan de Abandono).Esta actividad se ejecutara cuando las tareas de extracción de cuarcita hayan concluido.

**Flujograma de producción.**



**El Plan de Abandono:** será presentado al MADES en la presentación del Informe de Auditoría Ambiental correspondiente al cierre definitivo de las actividades del proyecto. Estará orientado a reutilizar los posibles estanques que resultaran de los espacios de la extracción de la piedra, en estanques de cría de peces (tilapia y/o pacu), o para ganadería menor. En caso de afectarse algunos árboles se procederá a la plantación en lugares que faciliten su crecimiento. Los materiales de despeje o de la producción de piedra que hayan quedado serán acomodados o esparcidos sobre la superficie de suelo, favoreciendo la regeneración de gramíneas nativas; las piedras de granulometría menores podrán ser utilizadas en el camino interno para reducir efectos de la erosión hídrica o eólica.

## VI. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

Según el Art. N° 2 del Decreto Reglamentario N° 453/13 de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, el proyecto pertenece al **inciso d) *Extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos.***

El mismo se halla ubicado en el lugar denominado “Cerro Vera”, perteneciente al Distrito de Pirayu del Departamento de Paraguari.

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.

### **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:

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° 6123/2018 ELEVA AL RANGO DE MINISTERIO A LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE Y PASA A DENOMINARSE MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

Artículo 1°.- Elévese al rango de Ministerio la Secretaría del Ambiente dependiente de la Presidencia de la República, que pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Tendrá por objeto diseñar, establecer, supervisar, fiscalizar y evaluar la Política Ambiental Nacional, a fin de cumplir con los preceptos constitucionales que garantizan el desarrollo nacional en base al derecho a un ambiente saludable y la protección ambiental.

### **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.

### **LEY N° 3001 / VALORACION Y RETRIBUCION DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES**

Artículo 1º.- El objetivo de la presente Ley es propiciar la conservación, la protección, la recuperación y el desarrollo sustentable de la diversidad biológica y de los recursos naturales del país, a través de la valoración y retribución justa, oportuna y adecuada de los servicios ambientales. Asimismo, contribuir al cumplimiento de las obligaciones internacionales que la República del Paraguay ha asumido por medio de la Ley N° 251/93 “QUE APRUEBA EL CONVENIO SOBRE CAMBIO CLIMATICO ADOPTADO DURANTE LA CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO - LA CUMBRE PARA LA TIERRA -, CELEBRADA EN LA CIUDAD DE RIO DE JANEIRO, BRASIL”, la Ley N° 253/93 “QUE APRUEBA EL CONVENIO SOBRE DIVERSIDAD BIOLOGICA, ADOPTADO DURANTE LA CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO - LA CUMBRE PARA LA TIERRA -, CELEBRADO EN LA CIUDAD DE RIO DE JANEIRO, BRASIL”, y la Ley N° 1.447/99 “QUE APRUEBA EL PROTOCOLO DE KYOTO DE LA CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMATICO”.

### **LA LEY N° 3.180/07 “DE MINERÍA” DEFINE EN EL:**

**Artículo 1º.-** 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 2º:** A los efectos de la presente Ley, son fases de la actividad minera:

- a) Prospección: Es la búsqueda de indicios de áreas mineralizadas.
- b) Exploración: Son los trabajos conducentes a la determinación del tamaño y forma del yacimiento, así como el contenido y calidad del mineral en el existente. La exploración incluye también la evaluación económica del yacimiento.
- c) Explotación: Es el conjunto de operaciones, trabajos y labores mineras destinados a la preparación y desarrollo de la extracción de sustancias minerales y su refinación y comercialización.

**Son actividades complementarias:**

- a) Beneficios: Es el tratamiento de los minerales explotados para elevar el contenido útil de los mismos.
- b) Fundición: Son los procedimientos técnicos destinados a separar los metales de los correspondientes minerales o concentrados producidos en el beneficio.
- c) Refinación: Son los procedimientos técnicos destinados a convertir las sustancias minerales en otras de mayor pureza.
- d) Transporte Minero: Es todo sistema utilizado para el transporte masivo de productos minerales, por métodos no convencionales.
- e) Comercialización: Es la compraventa de minerales o la celebración de otros contratos que tengan por objeto la negociación de cualquier producto resultante de la actividad minera.

**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, pétreo, terrosa o calcárea.

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, pétreo y terrosa, y en general todas las que sirvan para materiales de construcción y ornamento.



**LEY N° 4036 / DE ARMAS DE FUEGO , SUS PIEZAS Y COMPONENTES, MUNICIONES, EXPLOSIVOS, ACCESORIOS Y AFINES.**

Artículo 1°.- Objeto. La presente Ley tiene por objeto fijar normas y requisitos para la tenencia y la portación de armas de fuego, municiones, explosivos, accesorios y afines (en adelante materiales); clasificar las armas de fuego y municiones; establecer el régimen para la expedición, renovación y suspensión de permisos; autoridades competentes; condiciones para la fabricación, ensamblaje, importación, exportación, comercialización, transporte, tránsito internacional en territorio nacional, intermediación y transferencia de materiales; señalar el régimen de talleres de armerías, recarga de municiones y de fábricas de artículos pirotécnicos, clubes y escuelas de tiro y de caza, colecciones y coleccionistas de armas de fuego, de vigilancia y seguridad privada, definir las circunstancias en las que procede la incautación de materiales, sanciones administrativas y judiciales, y establecer el régimen para su registro y devolución. Las armas de fuego, municiones, explosivos y accesorios de uso privativo de los Órganos de Defensa y Seguridad del Estado para el cumplimiento de su misión, así como su fabricación y comercialización por las empresas estatales, no son objeto de la presente Ley. El uso de estos materiales queda prohibido a personas civiles. No obstante, los miembros de los Órganos de Defensa y Seguridad del Estado, que sean propietarios de armas de fuego de uso civil, están obligados a cumplir la presente Ley.

**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 5°: 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 10°: 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 polución 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 polución sonora.

En el Artículo 2° 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 5° 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 9°.

### **LEY ORGÁNICA MUNICIPAL N° 3.966/10**

**Art. 12° - 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 2° 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 desacuerdos 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 N° 3956/09 “GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA REPUBLICA 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.

## **LEY N° 6488/2020 MODIFICA EL ARTICULO 27 DE LA LEY N° 3956/2009 "GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA REPUBLICA DEL PARAGUAY"**

Art. 27.- Importación. Queda prohibida la importación de residuos sólidos, salvo la importación de materiales segregados no categorizados como residuos peligrosos para la salud y el ambiente, conforme al Convenio de Basilea, con fines de valorización como materia prima para los sistemas productivos de las industrias nacionales.

### **DECRETOS REGLAMENTARIOS**

#### **DECRETO N° 10.579 – “POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 1561/2000”**

En el Art. 2° se establece como autoridad de Aplicación del presente decreto reglamentario a la Secretaría del Ambiente pudiendo la misma delegar sus funciones conforme lo establece el Art. 13 de la Ley N° 1561/00”.

#### **DECRETO N° 453/13 Y N° 954/13 – QUE REGLAMENTA LA LEY N° 294/93 Y DEROGA EL DECRETO N° 14.281/96**

Este Decreto, se crea considerando, entre otros puntos que, para optimizar recursos y contar con mayores grados de protección ambiental, se torna razonable priorizar la evaluación de obras y actividades que, a priori, podrían potencialmente causar impactos negativos considerables en el medio ambiente; y que, por lo tanto, no es razonable someter al mismo procedimiento a obras y actividades con distintos efectos negativos al ambiente, porque de hacérselo, se estaría distrayendo tiempo y recursos a la evaluación de las obras y actividades que, por su naturaleza potencialmente dañosa, requieren un análisis exhaustivo.

En dicho reglamento, en su art. 2° establecen unas series de actividades sujetas a la Declaración de Impacto Ambiental.

**DECRETO N° 7.391/17 - POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 3956/2009 DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY.**

Según el Art. 1º, este reglamento técnico establece las condiciones para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos, con la finalidad de prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y el bienestar de la persona humana.

**DECRETO N° 14.390/92 -REGLAMENTO GENERAL TÉCNICO DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDICINA EN EL TRABAJO.**

El presente Reglamento tiene como objeto regular aspectos relativos a las condiciones y requisitos técnicos mínimos obligatorios que, en materia de prevención de riesgos profesionales y de mejora del medio ambiente de trabajo, se requiere cumplir en todo establecimiento o centro de trabajo del país.

**DECRETO N° 18.831 “POR LA CUAL SE ESTABLECEN NORMAS DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE”**

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

## **RESOLUCIONES**

Resolución N° 244/2013; Por la cual se establecen las tasas a ser percibidas, en el marco de la Ley N° 294/93 de evaluación de impacto ambiental, en vista a la aplicación del Decreto Reglamentario N° 453/13 a los proyectos ingresados a la Secretaría del Ambiente.

Resolución N° 222/02; Por el cual se establece el padrón de calidad de las aguas en el territorio nacional.

## VII. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTOS

### Explotación de Cantera

<b>FACTOR AMBIENTAL: SUELO</b>	
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>
Extracción arbórea	Suelo desnudo y desprotegido
	Alteración de la vegetación natural
Explotación de cantera	Inestabilidad de taludes y laderas naturales en los bordes de la cantera.
	Posible alteración de la calidad del suelo por el destape de la capa superior, presencia de escombros desechos o material de rechazo.
Movimiento de Maquinarias	Posibles derrames accidentales y ocasionales de hidrocarburos
Explosivos en la Cantera	Vibraciones del suelo
	Posibles fisuras en paredes de los hogares cercanos
Cierre y abandono	Abandono de las actividades
	Retiro de maquinarias e infraestructura
<b>FACTOR AMBIENTAL: AGUA</b>	
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>
Extracción Arbórea	Erosión y arrastre de sedimentos
Movimiento de Maquinarias	Posible contaminación de cursos superficiales por el arrastre de sedimentos
	Eventual goteo de aceites de vehículos y presencia antrópica

<b>FACTOR AMBIENTAL: AIRE</b>	
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>
Extracción arbórea	Alteración posible de la calidad del aire por ruidos
Movimiento de Maquinarias	Posible alteración de la calidad del aire por el material particulado (polvos)
Explotación de Cantera	Contaminación de aire producida por emisiones de polvo y ruidos por la explotación de piedras.
<b>FACTOR AMBIENTAL: FLORA</b>	
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>
Extracción arbórea	Disminución de la masa arbórea
<b>FACTOR AMBIENTAL: FAUNA</b>	
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>
Extracción arbórea	Afectación a la avifauna
Movimientos de maquinarias y detonaciones	Disminución de la fauna por el constante movimiento y ruido por las actividades del Proyecto.
Explosivos de Cantera	Ahuyentamiento de la fauna
<b>FACTOR AMBIENTAL: ANTROPICO - SEGURIDAD</b>	
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>
Extracción arbórea	Peligrosidad por caídas de árboles
Explotación de Cantera	Situaciones accidentales como cortaduras, golpes, punzaciones, incendio, electrocuciones, quemaduras, arrollamiento.
Explosivos de Cantera	Afectación a la salud de los operarios por las detonaciones
Movimiento de maquinarias	Peligrosidad por el movimiento de las maquinarias
<b>FACTOR AMBIENTAL: VISUAL PAISAJÍSTICO</b>	
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>
Extracción arbórea	Cambio del aspecto de la biomasa
Explotación de Cantera	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



## Obrador, Depósito de insumos.

<b>FACTOR AMBIENTAL: SUELO</b>	
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>
Utilización de áreas para la instalación del Obrador	Alteración de la capa laminar del suelo
Utilización de los sanitarios en el área del obrador	Posible contaminación del suelo
<b>FACTOR AMBIENTAL: AGUA</b>	
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>
Utilización de áreas para la instalación del Obrador	Posible afectación al flujo de agua más cercano por la limpieza en general dentro del obrador
Utilización de los sanitarios en el área del obrador	Aguas residuales a los cursos hídricos
<b>FACTOR AMBIENTAL: AIRE</b>	
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>
Utilización de áreas para la instalación del Obrador	Contaminación del aire por malos olores
Utilización de los sanitarios en el área del obrador	Contaminación del aire por malos olores Presencia de vectores
<b>FACTOR AMBIENTAL: FAUNA</b>	
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>
Utilización de áreas para la instalación del Obrador	Menos presencia de la fauna local en el lugar
Instalación de un tanque deposito aéreo de combustible	Ocasionar accidentes con la fauna por descuidos de los tanques
<b>FACTOR AMBIENTAL: FLORA</b>	
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>
Utilización de áreas para la instalación del Obrador	Perdida de la cobertura vegetal
<b>FACTOR AMBIENTAL: VISUAL PAISAJÍSTICO</b>	
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>
Utilización de áreas para la instalación del Obrador	Cambio del paisaje natural

## VIII. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan está dirigido a prever, minimizar, mitigar y/o compensar aquellos potenciales impactos que pueden provocar alteraciones y riesgos en cada uno de los componentes ambientales. Como así mismo, potenciar aquellos potenciales impactos positivos. El mismo se enmarca en la estrategia de conservación del ambiente y en armonía con el desarrollo socioeconómico de los poblados dentro del área de influencia del proyecto.

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Explotación de Cantera

<b>FACTOR AMBIENTAL: SUELO</b>			
<b>Actividades</b>	<b>Impacto Ambiental</b>	<b>Medida de Mitigación</b>	<b>Monitoreo</b>
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 <b>diario</b>
	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 <b>semanal</b>
	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 <b>semanal</b>
		Se establecerán controles topográficos y geotécnicos en los taludes.	Control <b>único</b> 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 <b>diario</b>
Explosivos en la Cantera	Vibraciones del suelo Posibles fisuras en pareces 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 <b>diario</b>

**FACTOR AMBIENTAL: 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 <b>semanal</b>
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.	Control <b>diario</b>

		<p>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.</p> <p>La localización de los caminos de acceso a los yacimientos y otros 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>	
<b>FACTOR AMBIENTAL: AIRE</b>			
<b>Actividades del Proyecto</b>	<b>Impacto Ambiental</b>	<b>Medida de Mitigación</b>	<b>Monitoreo</b>
Extracción arbórea	Alteración posible de la calidad del aire por ruidos	Control de los posibles ruidos ocasionados	Control <b>diario</b>
Movimiento de Maquinarias	Posible alteración de la calidad del aire por el material particulado (polvos)	Minimización del polvo mediante riego.	Control <b>diario</b>
Explotación de Cantera	Contaminación de aire producida por emisiones de polvo y ruidos por la explotación de piedras.	Utilización de tapa bocas por parte del personal. Tener en cuenta los cuidados necesarios en lo referente a la explotación evitando así los riesgos de accidentes.	Control <b>diario</b> para los casos de uso de Equipos de Seguridad por parte de los personales

		<p>El material deberá extraerse adecuadamente, en forma laminar a fin de minimizar significativamente los efectos de socavación</p> <p>La explotación se realizará con todas las normas de seguridad, entre las que se destaca los correspondientes explosivos.</p> <p>Verificación la estabilidad del macizo rocoso a fin de definir alturas de taludes.</p> <p>Se humedecerán los patios de carga y maniobras.</p> <p>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>Controles <b>periódicos</b> por cada trabajo realizado en caso de las extracciones pétreas</p> <p>Control diarios del estado de las maquinarias utilizadas</p> <p>Se humedecerán periódicamente de acuerdo a la necesidad</p> <p><b>Control diario</b></p>
<b>FACTOR AMBIENTAL: FLORA</b>			
<b>Actividades del Proyecto</b>	<b>Impacto Ambiental</b>	<b>Medida de Mitigación</b>	<b>Monitoreo</b>
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
<b>FACTOR AMBIENTAL: FAUNA</b>			
<b>Actividades del Proyecto</b>	<b>Impacto Ambiental</b>	<b>Medida de Mitigación</b>	<b>Monitoreo</b>
Extracción arbórea	Afectación a la avifauna	Se arborizará luego del cierre del proyecto Se extraerán arboles solo donde se explotara la cantera	Control <b>periódico</b>

Movimientos de maquinarias y detonaciones	de y	Disminución de la fauna por el constante movimiento y ruido por las actividades del Proyecto.	Control de las maquinarias para que estén en funcionamiento solo si es necesario	Control <b>diario</b>
<b>FACTOR AMBIENTAL: ANTRÓPICO - SEGURIDAD</b>				
<b>Actividades del Proyecto</b>		<b>Impacto Ambiental</b>	<b>Medida de Mitigación</b>	<b>Monitoreo</b>
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 <b>diario</b>  <b>Trimestral</b>  Control <b>Diario</b>
			Utilización de los Equipos de Protección Individual por parte de los obreros.	
Explotación de Cantera	de	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 <b>Mensual</b>  Control <b>diario</b>  Control por cada detonación Verificación <b>trimestral</b> de las señalizaciones Actualización mensual de los equipos.

Explosivos Cantera	de	Afectación a la salud de los operarios por las detonaciones	Detonaciones de baja intensidad. Utilización de detonaciones con efectos retardantes Utilización de los Equipos de Protección Individual	Verificación por cada detonación
Movimiento maquinarias	de	Peligrosidad por el movimiento de las maquinarias	Los obreros estarán capacitados para el manejo de las maquinarias.	Capacitación periódicas y registros de las actividades
<b>FACTOR AMBIENTAL: VISUAL PAISAJÍSTICO</b>				
<b>Actividades del Proyecto</b>		<b>Impacto Ambiental</b>	<b>Medida de Mitigación</b>	<b>Monitoreo</b>
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
Explotación Cantera	de	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	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	Control <b>mensual</b>

**Otras medidas de mitigación complementarias, serán aplicadas en esta etapa:**

Se señalizará y aislará el entorno de las obras.

Los equipos y maquinarias estarán en perfecto estado de operación. Se dará mantenimiento preventivo a los vehículos a ser utilizados.

Los vehículos para transporte de material contarán con un recubrimiento de sus carrocerías.

La empresa contratista contará con un programa de mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias utilizadas para la construcción.

El transporte se realizará por las vías y caminos previamente establecidos.

Al realizar operaciones de carga, el medio de transporte deberá estar completamente detenido y asegurado. El mismo será operado por personal idóneo.

Prohibición de la permanencia de personal en la parte superior de las cargas a transportar.

Cumplimiento con los procedimientos de salud y seguridad Reglamento General de Seguridad en el trabajo Decreto 14.390/93.

Información a las autoridades locales sobre cualquier accidente en los frentes de obra y llevar un registro de los casos de enfermedad y los daños durante las obras.

En ausencia total o parcial de luz solar, se suministrará iluminación artificial suficiente en todos los sitios de trabajo.

El personal contará con la debida capacitación en los temas de salud, seguridad, ambiente y relaciones comunitarias, cuya responsabilidad estará a cargo de la empresa contratista. Se deberá contar con un registro que evidencie dicha capacitación.

Prohibición en el uso de armas de fuego, con excepción del personal de seguridad debidamente autorizado.

Prohibición del consumo de bebidas alcohólicas o estar bajo la influencia del alcohol.

Prohibición de la utilización o el hecho de estar bajo los efectos de drogas ilegales.

Disponibilidad de Plan de Contingencias en la etapa de construcción.

La empresa contratista deberá confeccionar un Plan de Contingencias, que será de conocimiento y acceso por parte de todas las personas encargadas de la implementación de la obra.

Dicho plan debe contemplar los siguientes aspectos:

Derrames de combustibles.

Manipuleo de combustibles.

Normas de seguridad.

Acciones concretas y señalización de rutas de evacuación.

Coordinación con entidades de socorro y prácticas de salvamento.

Accidentes laborales.

Uso de equipos de protección individual.



Mantenimiento de equipos y vehículos, entre otros.

Por otro lado, el personal operativo utilizará de manera obligatoria los siguientes equipos de protección individual: Ropa apropiada (chaqueta y pantalón), zapatos de seguridad con punta de acero, casco, lentes de protección, guantes, vallado de seguridad y arnés en caso de trabajo en altura, protectores auditivos.

La disponibilidad de dispositivos de detección y combate de incendios, compuestos de:

- Extintor de incendio tipo ABC
- Extintor de incendios de CO2
- Balde de Arena fina de 15 kg en el estacionamiento
- Cartel con Membrete "Peligro Riesgo Eléctrico"
- Cartel con Membrete "Prohibido Fumar"
- Panel central de Control
- Alarma audio visual

## **PLAN DE MONITOREO**

El plan de monitoreo de las acciones de prevención y mitigación estará sujeta a la naturaleza y los riesgos de las actividades que potencialmente puedan generar impactos ambientales y de salud negativos.

En este sentido, se presenta a continuación una propuesta de frecuencia de monitoreo y vigilancia de las actividades identificadas.

## FUNCIONAMIENTO Y OPERACIÓN

Actividad	Frecuencia	Responsabilidad del Cumplimiento
<p>Se limitaran el desbroce solamente del área a ser intervenida para la explotación pétreo y otras áreas complementarias.</p>	<p>Control diario</p>	<p>Ejecución: CONSTRUCTORA ACARAY S.A.</p>
<p>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.</p>	<p>Control Periódico</p>	<p>Ejecución: CONSTRUCTORA ACARAY S.A.</p>
<p>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.</p>	<p>Control semanal</p>	<p>Ejecución: CONSTRUCTORA ACARAY S.A.</p>
<p>Se establecerán controles topográficos y geotécnicos en los taludes.</p>	<p>Control semanal</p>	<p>Ejecución: Geólogo</p>

<p><b>Mantenimiento de las maquinarias para que no tengan perdida de hidrocarburos</b></p>	<p>Control único para inicio de cada sector a habilitarse</p>	<p>Ejecución: CONSTRUCTORA ACARAY S.A.</p>
<p><b>Detonantes de baja intensidad</b></p>	<p>Control por cada detonación</p>	<p>Ejecución: CONSTRUCTORA ACARAY S.A.</p>
<p><b>Monitoreo de las actividades finales</b> 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.</p>	<p>Control <b>diario</b></p>	<p>Ejecución: CONSTRUCTORA ACARAY S.A.</p>
<p><b>Canalización de los desagües</b> Evitar talas de árboles innecesarias</p>	<p>Control <b>semanal</b></p>	<p>Ejecución: CONSTRUCTORA ACARAY S.A.</p>
<p><b>Evitar el lavado o enjuague de equipos que puedan producir escurrimiento y/o derrames de contaminantes cerca de los cursos de agua</b> 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 caminos auxiliares, deberá se tal que genere las menores alteraciones posibles al entorno, teniendo en cuenta especialmente las posibles interferencias a los escurrimientos naturales.  Se establecerán sistemas adecuados de drenaje para aguas de escorrentía</p>	<p>Control <b>diario</b></p>	<p>Ejecución: CONSTRUCTORA ACARAY S.A.</p>

<b>a nivel de frentes de explotación y patios de carga.</b>		
<b>Control de los posibles ruidos ocasionados</b>	Control <b>diario</b>	Ejecución: Empresa contratada para la misma.
<b>Minimización del polvo mediante riego.</b>	Control <b>diario</b>	Ejecución: CONSTRUCTORA ACARAY S.A.
<p><b>Utilización de tapa bocas por parte del personal.</b>  <b>Tener en cuenta los cuidados necesarios en lo referente a la explotación evitando así los riegos de accidentes.</b></p> <p><b>El material deberá extraerse adecuadamente, en forma laminar a fin de minimizar significativamente los efectos de socavación</b>  <b>La explotación se realizará con todas las normas de seguridad, entre las que se destaca los correspondientes explosivos.</b>  <b>Verificación la estabilidad del macizo rocoso a fin de definir alturas de taludes.</b>  <b>Se humedecerán los patios de carga y maniobras.</b>  <b>Se deberá evitar el acopio de materiales o tierra alrededor de los árboles, para evitar daños o su eliminación.</b></p>	<p>Control <b>diario</b> para los casos de uso de Equipos de Seguridad por parte de los personales  <b>Controles periódicos</b> por cada trabajo realizado en caso de las extracciones pétreas</p> <p>Control diarios del estado de las maquinarias utilizadas                  Se humedecerán periódicamente de acuerdo a la necesidad</p>	Ejecución: CONSTRUCTORA ACARAY S.A.
<b>Los vehículos deberán estar en buenas condiciones mecánicas de manera a minimizar las emisiones de los escapes.</b>	Control <b>diario</b>	Ejecución: CONSTRUCTORA ACARAY S.A. y/o empresa tercerizada
<b>Arborización y compensaciones</b>	Una vez cerrado el proyecto	Ejecución: CONSTRUCTORA ACARAY S.A.
<b>Detonaciones de baja intensidad y solo si es necesario</b>	Control después de cada detonación	Ejecución: CONSTRUCTORA ACARAY S.A.

Se arborizará luego del cierre del proyecto Se extraerán arboles solo donde se explotara la cantera	Control <b>periódico</b>	Ejecución: CONSTRUCTORA ACARAY S.A.
Control de las maquinarias para que estén en funcionamiento solo si es necesario	Control <b>diario</b>	Ejecución: CONSTRUCTORA ACARAY S.A.
Procedimientos correctos para las caídas de los árboles. Capacitación a los obreros para el desarrollo de la actividad	Control <b>diario</b>  <b>Trimestral</b>	Ejecución: CONSTRUCTORA ACARAY S.A.
Utilización de los Equipos de Protección Individual por parte de los obreros.	Control <b>Diario</b>	Ejecución: CONSTRUCTORA ACARAY S.A.
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 <b>Mensual</b>  Control <b>diario</b>  Control por cada detonación Verificación <b>trimestral</b> de las señalizaciones Actualización mensual de los equipos.	Ejecución: CONSTRUCTORA ACARAY S.A.
Detonaciones de baja intensidad. Utilización de detonaciones con efectos retardantes Utilización de los Equipos de Protección Individual	Verificación por cada detonación	Ejecución: CONSTRUCTORA ACARAY S.A.
Los obreros estarán capacitados para el manejo de las maquinarias.	Capacitación periódicas y registros de las actividades	Ejecución: CONSTRUCTORA ACARAY S.A.
Arborización una vez culminado el proyecto (clausura y abandono)	Control en la fase de clausura y abandono	Ejecución: CONSTRUCTORA ACARAY S.A.

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

Control mensual

Ejecución: CONSTRUCTORA ACARAY S.A.

## PLAN DE CONTINGENCIAS

### Procedimiento para la Extinción de Incendios Disposiciones Generales

Para que se produzca un incendio es necesario la presencia de un combustible y una energía de activación (Foco de ignición ) que es la que produce la reacción química de los dos primeros haciéndolos entrar en combustión-, conformándose, de esa manera, lo que se ha dado en llamar el triángulo de fuego.

De no sofocarse en tiempo, oportunidad y con el empleo de los medios adecuados y necesarios, la combustión libera parte de su energía (producto de una reacción química), la que se disipa en el ambiente provocando los efectos térmicos del incendio mientras que una parte restante de esta energía calienta los elementos reaccionantes cercanos, aportando nueva y precisa energía de activación. Si esta energía NO es suficiente el proceso (incendio) se detiene y si es superior a la necesaria éste se continúa entrando en cadena, acelerándose y desarrollándose en sucesivas etapas en la medida que existan productos a reaccionar, generando lo que se conoce con el nombre de tetraedro del fuego.

La energía liberada en el ambiente son gases que contienen monóxido de carbono, bióxido de carbono y vapor de agua, los que mezclados con el aire del ambiente conforman, conjuntamente con hollín, alquitrán, minúsculas partículas de materia quemada y finas gotas de agua producto

de la evaporación, una masa en suspensión que lo caracterizamos como humo conteniendo los llamados gases de suspensión.

Efectos de los Humos y Gases

**Intoxicación:** Por el monóxido de carbono (CO) ácido cianhídrico (CNH) y óxido nitroso (NO). Una proporción en el aire de CO en el orden del 3 por 1000 resulta fatal para las personas.

**Asfixia:** Provocada por insuficiencia de oxígeno al disminuir su proporción en el aire en razón de ser absorbido por los gases en combustión. Porcentajes en el aire entre 10 y 14 por ciento provocan inconsciencia y menores porcentajes provocan la muerte en breves minutos.

**Desorientación:** Por pérdida de la visión dificultando la evacuación e impidiendo combatir el fuego para su eliminación.

**Quemaduras:** De distintos grados como consecuencia de las elevadas temperaturas que alcanzan los gases próximos al foco de incendio.

### **Procesos de la Combustión.**

Con llamas (Incluyen explosiones)

Superficiales sin llamas (Producen incandescencias).

De lo expuesto precedentemente podemos deducir que el proceso de combustión más peligroso es el de combustión con llamas que incluyen explosiones y que lo generan 4 factores: Temperatura, combustible, oxígeno y reacción química. Esto nos lleva, llegado el momento de seleccionar el agente extinguidor más apropiado para combatir el fuego, a tener en cuenta aquellos que actúan directamente sobre dichos factores.

### **Tipos o clases de fuegos.**

Para estar en aptitud de combatir un incendio resulta necesario conocer los tipos de fuego que se pueden presentar y de esa forma emplear las substancias más apropiadas para hacerle frente, según los casos. Los tipos de fuego se clasifican con letras con la finalidad de diferenciarlos entre sí:

**Fuegos Clase "A":** Sobre combustibles sólidos tales como: madera, papel, telas, goma, plásticos, etc.

**Fuegos Clase "B":** Sobre líquidos, gases, pinturas, aceites, naftas, ceras, etc.

Fuegos Clase «C»: Sobre materiales, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica.

Fuegos Clase "D": Sobre metales combustibles tales como: Magnesio, titanio, sodio, potasio, etc.

Respecto a los extintores (agente contra el fuego existen varios con distintas capacidades de actuación).

#### **Medios de combate.**

**Fuego clase A:** Agua, Polvo químico triclase

**Fuego clase B:** polvo químico triclase: Espuma, Anhídrido carbónico Hidrocarburos halogenados

**Fuego clase C:** Polvos químicos o Anhídrido carbónico

**Fuego clase D:** Equipos y extintores especiales.

#### **Combate de incendios**

Una vez detectado una fuente de ignición o inicio de fuego se debe analizar rápidamente a qué tipo pertenece y determinar qué medio debe ser utilizado para extinguir el mismo, una vez realizado este paso utilizar el elemento (extintor o hidrante) más cercano al a zona del siniestro y proceder teniendo en cuenta los siguientes pasos:

#### **Procedimiento para el uso de extintores.**

- Quitar el pasador de seguridad de la parte superior del extintor que mantiene el gatillo fijo.
- Romper la banda de inspección de alambre o plástico.
- Tomar el extintor, saque la manguera y sujétela firmemente mientras la orienta a la base del fuego.
- Colocarse a 3 metros del fuego, de espaldas al viento.



- Accionar el gatillo, y dirija el chorro a la base del fuego.
- El agente extintor deberá rociarse en forma de abanico para cubrir la mayor superficie posible.
- Si a los cuatro segundos el fuego no disminuye, retirarse caminando hacia atrás, nunca le dé la espalda al fuego.

### **Procedimiento para el uso de Hidrantes.**

- Romper o extraer el vidrio del nicho porta manguera.
- Desenroscar la manguera y conectarlo a la red de agua.
- Conectar la boquilla.
- Asegurarse de pisar firme, pues con frecuencia está expuesto a resbalones, tropezones, clavos, etc., según el lugar donde se trabaje, principalmente cuando el agua cubre el suelo y no se ve dónde se pisa.
- La posición más adecuada, es poner el cuerpo de canto para exponerse menos al calor del incendio y agachándose lo más posible, protegiéndose detrás del abanico de agua; sin embargo, al avanzar el paso debe ser siempre firme, lento y calculado.
- Antes de iniciar el avance conviene probar el funcionamiento de la boquilla, así como la presión con que se cuenta en la manguera, esto se hace abriendo y cerrando unas dos veces la boquilla, para observar los cambios en el flujo de agua, también debe observarse el desarrollo del fuego para determinar el punto de ataque y lo que se espera lograr con esa maniobra, igualmente se debe mirar la ruta que se va a recorrer y tomar en cuenta los obstáculos y riesgos que representa.
- El paso que se lleve al avanzar debe ser rítmico y medido, de aproximadamente 40 cm.
- En maniobras de más de una persona, todos sin excepción, deben obedecer la voz de mando de una sola persona, para evitar equivocaciones y desgracias.
- En caso de algún acontecimiento imprevisto o estallido de alguna válvula de seguridad, un flamazo, la caída de un compañero, etc., no se soltara la manguera, ni se volverá la espalda al fuego. Siempre en estos casos nuestra única defensa contra el fuego es el agua que se desprende o sale del hidrante, ya que forma una barrera entre el fuego y nosotros. Si la perdemos, también nos perdemos nosotros.
- Empujar hacia atrás las llamas mientras se hace alguna maniobra, como cerrar una válvula, hacer una conexión, o poner algún tapón, etc.

- Barrer las llamas hacia una zona determinada, donde se cause el menor daño o mientras se consume el combustible que arde.
- Para dispersar concentraciones de gas combustible, para evitar que se formen mezclas expansivas.
- Proteger al personal contra el calor radiante en el combate de incendios.
- Enfriar el material expuesto al calor de un incendio, para que no arda.

## **IX. 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.

