

Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

Proyecto Cantera de Piedra

Propietario: Sr. Carmelo Cabrera

Finca N°: 15

Cta. Cte. Ctral. N°: 455

Lugar: Cñia. Cocue Guazú

Distrito: Emboscada

Departamento: Cordillera



Año 2022

CONTENIDO

1.- Antecedentes

2.- Objetivos

2.1.- General

2.2.- Específicos

3.- Metodología

3.1.- Actividades Preliminares

3.1.1.- De Gabinete

3.1.2.- De Campo

3.2.- Actividades Finales

4.- Área de Estudio

4.1.- Ubicación del Inmueble

4.2.- Datos Catastrales

4.3.- Áreas de Influencias

4.3.1.- Área de Influencia Directa (AID)

4.3.1.1.- Aspecto Social

4.3.1.2.- Aspecto Físico

4.3.2.- Área de Influencia Indirecta (AII)

4.3.2.1.- Aspecto Social

4.3.2.2.- Aspecto Físico

5.- Caracterización Ambiental del Área de Influencia

5.1.- Medio Físico – Características Generales de la Zona

6.- Análisis de la Legislación Ambiental

7.- Descripción del Proyecto

7.1.- Investigación y Síntesis del Yacimiento

7.2.- Descripción del Método de Explotación

8.- Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales

8.1.- Medios Afectados

8.2.- Matrices de Impacto

8.3.- Conclusiones

9.- Plan de Gestión Ambiental (PGA)

9.1.- Programa de Mitigación de Impactos

9.1.1.- Atmosféricos

9.1.2.- Edáficos

9.1.3.- Acústicos

9.1.4.- Geotécnicos

9.1.5.- Morfológicos

9.1.6.- Hidrológicos

9.1.7.- Infraestructura

9.2.- Programa de Prevención de Accidentes

9.2.1.- Equipos de Protección Personal

9.2.2.- Señalización Adecuada

9.2.3.- Mantenimiento y Control Periódico de las Maquinarias y Vehículos

9.2.4.- Entrenamiento del Personal

9.2.5.- Horarios Adecuados de Trabajos

9.3.- Programa de Capacitación y Educación No Formal

9.4.- Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos

9.4.1.- Manejo de Residuos Sólidos

9.4.1.1.- Residuos Sólidos de Uso Industrial

9.4.1.2.- Residuos Sólidos Municipales

9.4.2.- Manejo de Efluentes

9.4.2.1.- Efluentes Cloacales

9.4.2.2.- Efluente Pluvial

9.5.- Programa de Monitoreo

9.5.1.- Monitoreo de las Labores Realizadas

9.5.2.- Monitoreo de las Maquinarias y Equipos Utilizados

9.5.3.- Monitoreo de Eliminación de Desechos Líquidos y Sólidos

9.6.- Programa de Abandono del Áreas Intervenida

9.6.1.- Recuperación Paisajística Utilizando el Material de Rechazo y los Escombros para Suavizar los Cortes o Taludes de la Cantera

9.6.2.- Prever Señalizaciones Durante la Fase de Abandono, Vallados de Protección

9.6.3.- Una Vez Terminada la Explotación. Se Deberá Trabajar Conjuntamente con la Municipalidad Local en un Proyecto de Restauración Final del Sitio

9.7- Costos del Plan de Gestión Ambiental (PGA)

10.- Recomendaciones Generales

11.- Conclusiones

12.- Bibliografía

13.- Anexos

1.- Antecedentes

El Sr. **Carmelo Cabrera García.**, tiene en planificación la ejecución de una **CANTERA DE PIEDRA**, a ser desarrollado en la propiedad **Finca N.º 15; Padrón N.º 455**, del distrito de Emboscada, Departamento Cordillera, de una manera ambientalmente viable, para lo cual, las labores, las infraestructuras y maquinarias instaladas, están diseñadas en base general, de ocasionar impactos mínimos en el ambiente.

La actividad, es una industria, dedicada a la extracción de piedras, para su utilización para la venta a los interesados en adquirir el material a obtener, utilizando materia prima, mano de obra, maquinarias e insumos necesarios para el efecto. La consolidación de proyectos de esta naturaleza en polos de desarrollo ya sean urbanos y/o rurales crecientes, son elementos claves para articular la actividad económica, con las necesidades de la sociedad y la producción sostenible.

La creación de este tipo de emprendimiento, constituye una de las necesidades de la economía nacional, siendo por otra parte una importante fuente de ingresos para un gran número de personas, que están involucradas en esta actividad en cualquiera de sus fases: extracción, servicios, mantenimiento, seguridad, publicidad, transporte y comercialización.

En la actualidad la actividad productiva (cualquiera sea) es de interés nacional, debido a ello la actividad realizada en la cantera, constituye una infraestructura de impacto nacional, para incentivar la reactivación económica del país. Hoy constituye una importante actividad en el Paraguay; debido al gran flujo económico que genera y a la movilización en sus diversas etapas (extracción y comercialización de materiales utilizados en construcciones, publicidad, transporte, seguridad, etc.).

La cantera del Sr. Carmelo Cabrera García, es indiscutiblemente una inversión, generadora de una gran actividad económica y de suma importancia para las personas involucradas en la cadena productiva de la misma.

El ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) del Proyecto **CANTERA DE PIEDRA – FINCAS N.º 15, PADRÓN N.º 455 – EMBOSCADA DEL SR. CARMELO CABRERA GARCÍA**, es presentado al MADES en el marco de la Ley 294/93 y sus Decretos Reglamentarios 453/13 y 954/13, el Proyecto, consiste en el funcionamiento de una cantera de piedra, mediante el uso de materia prima e insumos adecuados y personal debidamente entrenado, en concordancia a las normativas, laborales y ambientales vigentes en el país.

Las actividades productivas, a ser desarrolladas en la futura cantera, busca la optimización económica de los productos elaborados. Mediante el Diagnostico

Ambiental realizado en su oportunidad, se optimizaba la sostenibilidad ambiental del proyecto.

Del presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA), emergen las recomendaciones respecto al manejo y medidas a ser aplicadas, en un Plan de Gestión Ambiental, que incluye las tecnologías a ser aplicadas más sostenibles.

Alcanzar un nivel de brindar buenos servicios de producción, mediante la aplicación de tecnologías apropiadas.

2.- Objetivos

2.1.- General

Determinar los componentes del medio ambiente que son afectados y en consecuencia formular recomendaciones para la mitigación o eliminación de los impactos ocasionados por las actividades desarrolladas en el Proyecto: CANTERA DE PIEDRA.

En el marco de la mencionada expresión el alcance del presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA), que se entrega en este documento se circunscribe a estudiar el área a ser intervenida y determinar los posibles efectos que pueda sufrir y las incidencias que puedan ejercer en las adyacencias, en donde, aunque mínimas, se registran impactos ambientales por las actividades desarrolladas en el inmueble.

2.2.- Específicos

- Incorporar la variable ambiental como sinónimo de garantía de progreso.
- Colaborar con las Instituciones estatales a un monitoreo de una utilización racional del ambiente.
- Crear una conciencia ciudadana de manera a reconocer los valores y desarrollar habilidades y actividades necesarias para una convivencia armónica entre la población y el medio ambiente.
- Determinar los posibles impactos ambientales ya sean positivos o negativos.
- Determinar, si hubiere, las más adecuadas y convenientes medidas de mitigación para los diversos impactos negativos emergentes de la misma por medio de proyectos específicos a corto y mediano plazo.
- Determinar las medidas compensatorias más convenientes, cuando se

torna más difícil la mitigación de los impactos negativos.

- Potenciar los impactos positivos generados por las actividades del Proyecto.
- Establecer un Programa de seguimiento, vigilancia y control permanente, de las acciones programadas para lograr el objetivo propuesto.
- Describir las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de diferentes tipos de impactos a consecuencias de las actividades del Proyecto.

Se enfatiza en este Estudio de Impacto Ambiental (EIA), la protección del ambiente, considerando principalmente aquellos factores relacionados a las actividades de la **CANTERA DE PIEDRA del Sr. Carmelo Cabrera García**, para el cual se presenta informaciones de carácter general que sirven de base para llevar adelante actividades medioambientalmente sustentables.

3.- Metodología

La elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental (EIA) comprende actividades, investigaciones y otras tareas técnicas, realizadas con la finalidad de identificar las principales consecuencias o efectos ambientales del Proyecto: **CANTERA DE PIEDRA**, de modo a atender las normas de protección del medio ambiente.

Una vez identificado los impactos se procedió a su valoración utilizándose las clásicas matrices de interacción (Causa-Efecto). En base a la evaluación de los impactos se definieron las medidas destinadas a mitigar a aquellos negativos y potenciar los positivos.

Las principales técnicas consistieron básicamente en la colecta y procesamiento de datos, relevamiento de campo, entrevistas con el propietario del proyecto, los trabajadores, los vecinos y autoridades municipales, utilizándose mapas temáticos, cartas topográficas, imágenes satelitales y matrices de identificación y valoración de impacto.

3.1.- Actividades Preliminares

3.1.1.- De Gabinete

- Recopilación bibliográfica.
- Análisis de la situación de la cantera de piedra, en el marco legal ambiental del país.
- Análisis del proyecto, en ejecución, sus dimensiones, etapas, y otros aspectos de interés.
- Elaboración de planillas técnicas para la obtención de datos a nivel del trabajo en campo.

3.1.2.- De Campo

- Observaciones en el área de influencia del proyecto.
- Levantamiento y análisis de datos en la propiedad.
- Encuestas y entrevistas con vecinos y autoridades, para medir el conocimiento sobre el proyecto.
- Identificación de los impactos negativos y positivos producidos por las actividades que se desarrollan en el proyecto

3.2.- Actividades Finales

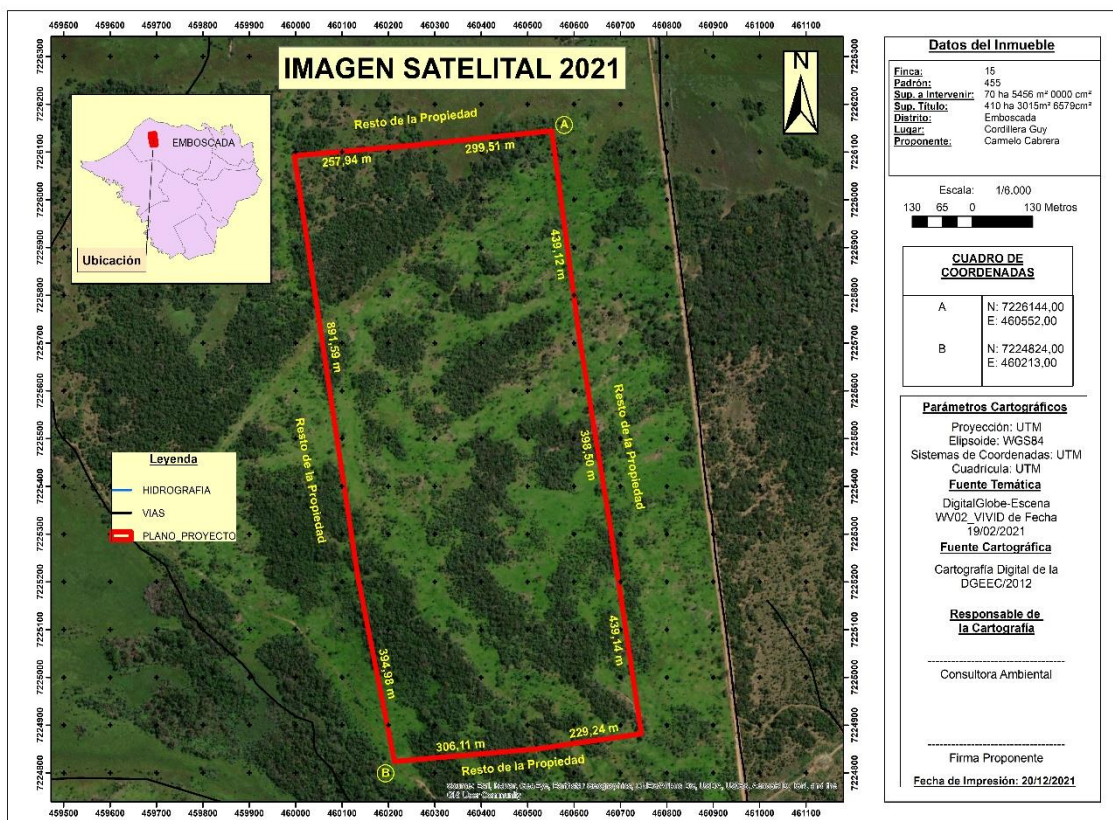
Todas las informaciones recopiladas en las etapas anteriores fueron categorizadas y se clarificaron en un Informe Técnico, que se presenta al MADES para su aprobación, para ello se realizaron las siguientes actividades:

- Análisis y procesamiento de datos obtenidos en campo.
- Digitalización, elaboración de planos.
- Definición de áreas de influencia.
- Valoración de los impactos negativos.
- Delineamiento del Plan de Gestión Ambiental (PGA).

4.- Área de Estudio

4.1.- Ubicación del Inmueble

El inmueble está localizado en el lugar denominado **Cña. Cocué Guazú** del distrito de **Emboscada**, Departamento de **Cordillera**, el lugar se halla a unos 34,0 Km, aproximadamente de la Capital del País, hacia el Nor Este, se puede acceder por la Ruta PY03, unos 3,8 km, antes de la rotonda de la ciudad de Emboscada, donde se tiene un camino secundario de acceso interno, que se dirige al norte, sobre un tramo de 1,7 Km, hasta llegar finalmente al sector de estudio, específicamente lo podemos georreferenciar en la siguiente coordenada **UTM: X: 460518 - Y: 7224850**.



4.2.- Datos Catastrales

Título de propiedad identificado con:

Finca N.º: 15

Padrón N.º: 455

Lugar: Cña. Cocué Guazú

Distrito: Emboscada

Superficie de la Propiedad: 410 ha 3015 m²

Superficie a explotar: 70 ha 5456 m²

4.3.- Áreas de Influencias

A los efectos ambientales en la zona del Proyecto, se han considerado dos áreas o regiones definidas como Área de influencia Directa (AID), y Área de Influencia indirecta (All). Se han considerado en ambas áreas el aspecto social y físico.

4.3.1.- Área de Influencia Directa (AID)

4.3.1.1.- Aspecto Social

Teniendo en cuenta la densidad poblacional actual, los servicios disponibles, y la infraestructura del lugar, se ha definido el AID, partiendo de los límites del terreno bajo estudio, en todas las direcciones hasta 1.000 metros de los límites de la propiedad.

4.3.1.2.- Aspecto Físico

El AID está determinada por el terreno bajo estudio y los terrenos lindantes con el mismo, hasta 200 metros, a partir de sus límites, en todas las direcciones.

4.3.2.- Área de Influencia Indirecta (All)

4.3.2.1.- Aspecto Social

El All incluye el lugar donde está implantado el terreno bajo estudio, en este caso específico la ciudad de Emboscada.

4.3.2.2.- Aspecto Físico

El All está determinada por el terreno de localización del proyecto, y un área de 500 metros alrededor del inmueble a partir de los límites del mismo.

5. Caracterización Ambiental del Área de Influencia

5.1. Medio Físico – Características Generales de la Zona.

Emboscada: es un municipio del Departamento de Cordillera en Paraguay, a 39 km de Asunción.

Historia: El pueblo de Emboscada nace como una pieza clave en el conjunto de medidas tomadas por el Gobernador Rafael de la Moneda para organizar institucional y productivamente el territorio paraguayo. Con la finalidad de fijar la frontera y apuntalar la línea defensiva de Arecutacúá, Rafael de la Moneda inicia una acción de poblar, para garantizar la estabilidad de la misma. Para ello recurre al arbitrio de utilizar los negros libertos de San Agustín de Arecutacúá, otorgarles en propiedad tierras y organizarles un pueblo, así como reconstruir adjuntamente un presidio. Desde 1738 se sugiere mudar a los presidiarios.

En el año 1761 fue designado el padre Francisco Amancio González como cura de Emboscada, quien se dedicó además a la evangelización de las tribus tobas, enimagás y lenguas cercanas al poblado. En esa época el pueblo ya contaba con una población de 562 habitantes. La superficie de las tierras que abarcaba el pueblo se extendía a dos y medias leguas, de Este a Oeste, y poseían una chacra de comunidad para el acopio de productos.

La nueva iglesia, que aún subsiste, parece haber sido construida hacia 1774 por el padre González. Aun a fines del siglo XVIII la única casa con tejas era la del cura. La expansión que el pueblo alcanza a comienzos del XIX como centro agrícola y en la provisión de piedras, extraídas de las cercanas canteras, se fue limitando años más tarde, pues en 1845, el pueblo es repoblado con 400 hombres y 600 mujeres según informa Du Graty.

La estructura del pueblo se fue desdibujando, a excepción de la plaza de la iglesia cuyos límites se han definido mediante cercado. En torno a esta y a la plaza del mercado se encuentran tiras de casas, las más antiguas de las cuales datan del siglo XIX.

La iglesia constituye sin duda un elemento arquitectónico de sumo interés no solo por responder a las tipologías del siglo XVIII y su excelente estado de conservación sino también por ser uno de los ejemplos menos conocido.

Sobre el año de fundación de "EL Pueblo de los Pardos libres de la Emboscada" no están de acuerdo los historiadores, que lo hacen oscilar entre 1740 y 1744. El mismo gobernador Pedro Melo de Portugal, cuando impone su reglamento para el buen gobierno del pueblo, el 29 de noviembre de 1783, menciona en los considerandos los "más de cuarenta años de fundación" y dice, en el artículo primero que habiéndose erigido dicha población por los años 1743 a 1744 "como no se ha descubierto hasta la fecha el documento de la fundación, no se puede llegar a ninguna certidumbre, pero se puede conjeturar que la instalación del pueblo estuvo terminada en 1744, siguiendo la opinión del capitán don Juan Francisco de Aguirre y de don Félix de Azara.

Según un documento encuadernado en el volumen 120, nro 10, en junio de 1741 decía: "que las costas del río (paraguay) estaban desguarnecidas y los mejores terrenos poblados del interior eran invadidos por los indios, que hacían "estrágos memorables "estas declaraciones fueron tomadas para responder a las averiguaciones que manda hacer el Gobernador Rafael de la moneda. En 1816 fue construida la Penitenciaría de Máxima Seguridad del Paraguay, la Cárcel de Emboscada, la misma funciona hasta ahora, en épocas de la dictadura ésta funcionó como cárcel política.

Situación Geográfica: Es bañado por tres Ríos; Paraguay, Salado, Piribebuy, Arroyo Vilez, Sati Sobre Río Paraguay se encuentra el Puerto Histórico Arecutacua; el Río Salado es el Río que nace del Lago Ypacarai; lagunas: Ñana,

Pelada, Ihu, Guazú, San Martín, Kanduy, Caraguatay, Yeguarizo, Santo Tomas, Piru y Tupí.

Clima: El clima en el departamento de la Cordillera es tropical y seco. La temperatura media es de 22 °C, la máxima en verano 39 °C y la mínima en invierno, 3 °C.

Flora y fauna: Las especies nativas están en vías de extinción como lapacho, peterevy, urundey, urundey mi, curupa'y, cedro, timbo, cocotero, yvirá pyta, caroa, jhata'i, guayaivi, obeña, paratodo, guapo'y, tatara, sapianguy, kurupika'y. En las zonas bajas abundan, karanda'y, espinillo, quebracho, aromita, capiï.

Habitán en la zona aguara-i teyu guazú, teju jhovy, tatu, akuti, oso hormiguero, caguaré, eira, uron, guazú, carpincho, quyya, Especie de Aves: loro, jhandai, maracaná, tuka'i, carpintero, alonso, paloma, jeruti, tortola, cardenal, chopihu, havia, corochire, garza, tujhujhú, saria, patillo, perdiz. Peces: surubí, dorado, armado, solalinde, pico de pato, pacú, abundan en sus ríos

Demografía: Emboscada cuenta con 13.472 habitantes en total, de los cuales, 6.979 son varones y 6.493 mujeres, según proyecciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos.

Economía: La principal actividad económica de Emboscada son las canteras para extracción de piedras para la construcción.

Otras actividades de los pobladores son el cultivo del café y la extracción de aceite de almendras de coco, además de la pesca en el Río Paraguay

También los pobladores trabajan en otras Ciudades distantes de Emboscada, como: Ciudad de Limpio, Mariano Roque Alonso, etc.

Cultura: Se realiza el 24 de julio la fiesta patronal en honor a San Francisco Solano. En la fiesta, se realizan procesiones de enmascarados que danzan al sonido de los tambores, marchan por las calles de la compañía hasta la Iglesia. Además, hay bandas folclóricas y abundantes comidas típicas. Los promeseros y sus hijos se visten con plumas recordando que san francisco catequizo a los indios con la música y la danza (las plumas por los pájaros), reunidos en la plaza, danzan y oran agradeciendo los favores del santo. Esta fiesta patronal se celebra en una humilde capilla en la 1era compañía minas de la ciudad de emboscada, reuniendo a centenares de feligreses paraguayos y extranjeros.

Por otra parte, La iglesia franciscana, en honor a San Agustín, fue construida en 1774 por el Presbítero Amancio González, los retablos y las tallas son de estilo franciscano, las delicadas paredes del edificio, las puertas y ventanas fueron delicadamente talladas durante el siglo XVIII.

La artesanía de la localidad se basa en la fabricación de sombreros de karanda'y (tipo de palmera), pantallas y abanicos. También se dedican a la fabricación de zapatos, dulces, guampas de madera (un tipo de vasos para tereré y mate) y artículos de ysyppó (lianas), pero su principal artesanía es en piedra,

ornamentación, construcción etc. Las Llamativas pirámides declaradas "patrimonio municipal" llaman a la reflexión.

6.- Análisis de la Legislación Ambiental

- La Constitución Nacional Art. 112 del Dominio del Estrado, establece que "Corresponde al estado el dominio de los hidrocarburos, minerales sólidos, líquidos y gaseosos que se encuentran en estado natural en el territorio de la República, con excepción de las sustancias pétreas y terrosas y calcáreas.
- La actividad supone la adecuación de la actividad con los preceptos establecidos en las diferentes normativas medioambientales que buscan el desarrollo sostenible, en el que los recursos naturales sean explotados en un marco de respeto a la naturaleza y de forma adecuada. En este sentido, el proyecto se ha ajustado a los requerimientos establecidos en la Ley 294 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su Decreto Reglamentario N° 453/13.
- La Ley de Seguridad y Salud ocupacional del Ministerio de Justicia y Trabajo es otra norma que el proyecto ha considerado.
- Ley N° 836/80 Código Sanitario, Art. Q 128/129/130. En Programa de Planificación Urbana, Higiene Industrial y Regulaciones de tránsito se considera a los ruidos como de tensión para la salud, quedando a cargo del Ministerio correspondiente la reglamentación y sanción de faltas cometidas. Art. 66, 67, 68, 82: que reglamentan, prohíben y sancionan la contaminación ambiental. Debe entenderse que la riqueza mineral corresponde a la categoría de los recursos naturales No Renovables y su manejo se rige por lo establecido en la Constitución Nacional y la Ley N° 1380 de Minas y sus Reglamentos, así como la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental"
- Protección del Suelo. Ley N° 422/72 "Forestal", Art. 3° al 7°. Por la cual se reglamenta el uso y manejo de los bosques de interés público y privado.
- **Ley N° 3.966 /10 Orgánica Municipal.**
- **Ley N° 4.188/10** que modifica la Ley N° 3.956/09 de Gestión integral de Residuos Sólidos.
- **Ley N° 3239/07 de los Recursos Hídricos del Paraguay:** Cuyo objetivo se indica en el Capítulo I, Artículo 1°: La presente Ley tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que le producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerle social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay".

Decreto N° 14.390/92. Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el trabajo

Establece las medidas que deben ser observadas por el empleador y el trabajador en el área de seguridad, higiene y medicina en el trabajo.

Se establecen condiciones de los establecimientos o centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección, edificios y locales, instalaciones auxiliares, servicios higiénicos, instalaciones de primeros auxilios, locales provisionales, prevención y extinción de incendios, prevención de incendios, medios de extinción de incendios, señalización, instalaciones eléctricas, recipientes a presión y aparatos que generan calor y frío, hornos y calderas, frío industrial, máquinas y herramientas, máquinas y herramientas portátiles, aparatos de izar y transporte, aparejos aparatos de izar, ascensores y montacargas transportadores de materiales, manipulación, almacenamiento y transporte vehículos de transporte por el interior de los centros o lugares de trabajo transporte automotor, trabajos con riesgos especiales, trabajos en altura, excavaciones y cimientos, medio ambiente de trabajo, higiene industrial, sustancias químicas en ambientes industriales, control de plagas, protección personal, medios parciales de protección, medios integrales de protección, exámenes médicos obligatorios de admisión y periódicos, organización de la salud ocupacional en los lugares de trabajo, del servicio de higiene y medicina en el trabajo, del servicio de higiene del trabajo.

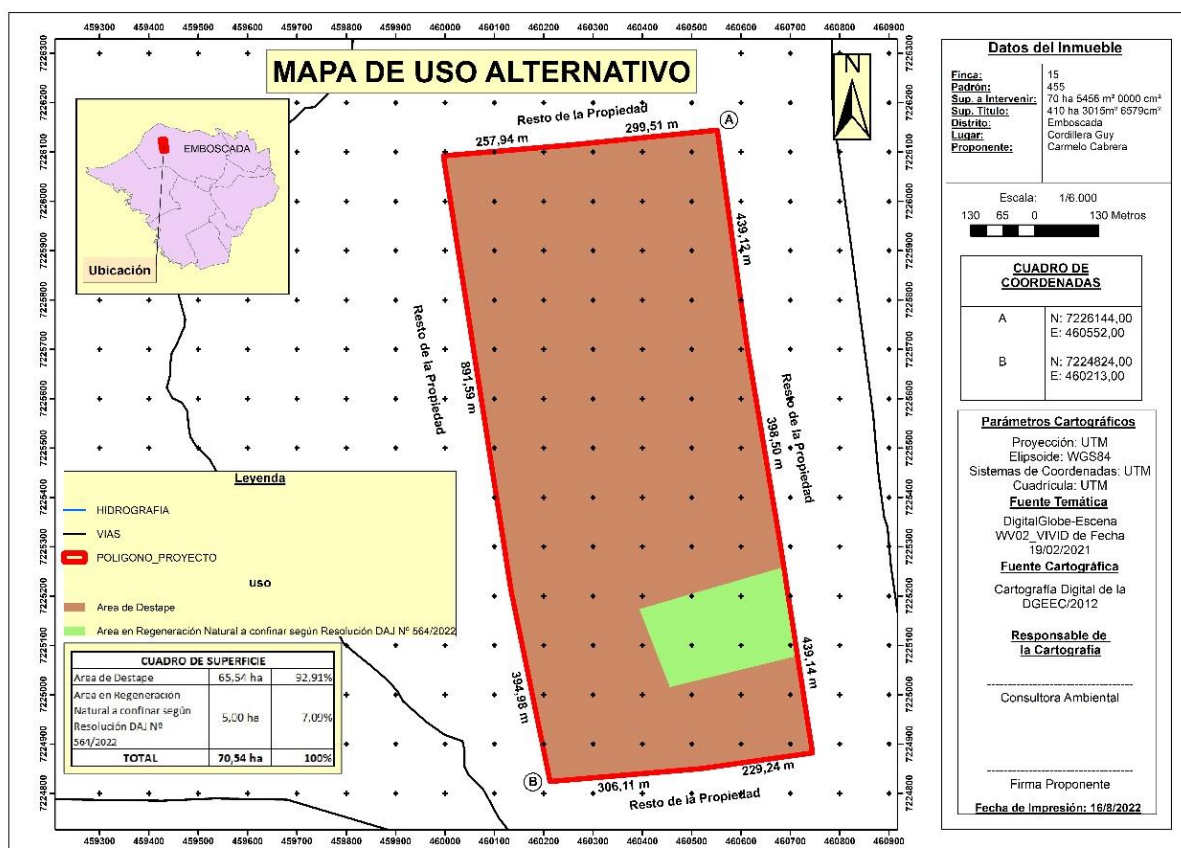
- **RESOLUCIÓN SEAM N.º 2194/07:** Por la cual se establece el Registro Nacional de Recursos Hídricos, el certificado de disponibilidad de recursos hídricos, y los procedimientos para su implementación.
- **RESOLUCIÓN SEAM N.º 201/15:** Por la cual establece el procedimiento de evaluación del informe de Auditoría Ambiental de cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental, para las obras o actividades que cuenten con declaración de impacto ambiental, en el marco de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus Decretos Reglamentarios N° 453/13 y 954/13.
- **RESOLUCIÓN SEAM N.º 321/18:** Por la cual se modifica el Artículo 10° de la Resolución SEAM N.º 201/2015 por la cual se establece el procedimiento de Evaluación del Informe de Auditoría Ambiental de cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental para las obras o actividades que cuenten con Declaración de Impacto Ambiental en el marco de la Ley N.º 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y los Decretos N.º 453/13 Y N.º 954/13.
- **RESOLUCIÓN SEAM N.º 281/19:** Por la cual se aprueba el procedimiento para la implementación de los módulos: agua. Proyectos de desarrollo, biodiversidad y cambio climático del sistema de información ambiental (SIAM) del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Dentro del marco de las normativas legales vigentes y dar cumplimiento a lo establecido en los procedimientos y las disposiciones establecidas en la Ley 294/93, de Evaluación de Impacto Ambiental y sus Decretos Reglamentarios, la Ley 3001/06 de Valoración y Retribución de los Servicios Ambientales, el Decreto 11202/13, la Resolución MADES 81/19. Se hace la presentación del siguiente Cronograma de Adquisición de Servicios Ambientales del Proyecto “Explotación de Material Arcilla”.

Actividades.	Año 1 Primer Semestre			Año 1 Segundo Semestre			Año 2 Primer Semestre			Año 2 Segundo Semestre		
Obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (Licencia Ambiental)	X											
Identificación de ofertas de Servicios Ambientales.	X											
Gestiones en búsqueda de las firmas o personas que cuentan con Certificados en la Ecorregión correspondiente al Proyecto.		X	X	X	X	X	X	X	X			
Adquisición de los Certificados de Servicios Ambientales										X		

Resolución de Compensación, para el cumplimiento de adquisición de los Certificados.											X	X
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---

En cumplimiento con el Artículo N°03 de la Resolución N°564/2022 de la Dirección de Asesoría Jurídica de fecha 22 de junio del 2022. Se presenta el mapa de uso alternativo a ser implementado durante la fase de ejecución del Proyecto, dejando así un área de 05,00 has para Regeneración Natural a confinar.



7.- Descripción del Proyecto

El área de investigación sujeta a explotación se encuentra en la **Cña Cocué Guazú**, perteneciente al Distrito de **Emboscada** en el Departamento de la **Cordillera**, lugar se halla a unos 34,0 Km, aproximadamente de la Capital del País, hacia el Nor Este, se puede acceder por la Ruta PY03, unos 3,8 km, antes de la rotonda de la ciudad de Emboscada, donde se tiene un camino secundario de acceso interno, que se dirige al norte, sobre un tramo de 1,7 Km, hasta llegar finalmente al sector de estudio, específicamente lo podemos georreferenciar en la siguiente coordenada **UTM: X: 460518 - Y: 7224850**.

7.1.- Investigación y Síntesis del Yacimiento

El área de interés sujeta a investigación abarca una superficie de 70,1 hectáreas, donde se tienen buenas exposiciones el material rocoso de interés y donde fueron ejecutadas las tareas de prospección geológica/geofísica, aplicando técnicas geofísicas de superficie, consistente en Sondeos Eléctricos Verticales (SEV).

Estos trabajos de prospección y exploración en el área inicial, estimaron una reserva probable del yacimiento rocoso de 710.000 m²

Donde seguidamente se efectuaron los muestreos del material rocoso, para la descripción y la clasificación respectiva, como también observaciones de campo para la definición del frente de explotación de la futura cantera.

Las comprobaciones de las reservas probables, comprenderá la recomendación de un sondeo mecánico de exploración.

De acuerdo al Mapa Geológico, según la Hoja Caacupé 5470, Escala 1.100.000, del MOPC, indica que el área de interés se encuentra asentada sobre sedimentos gruesos de ambiente litoral marino o borde continental, constituidos por areniscas arcósicas o feldespática y cuarzosa recristalizadas, en partes muy compactas de la Formación Cerro Jhu y areniscas de aspecto sacaroidal de grano fino a mediano perteneciente a la Formación Tobati, indiferenciado, correspondiente a al Grupo Caacupé del Ordovisico, estas areniscas se hallan intercaladas por lentes arcillosos entre algunos niveles de los estratos paralelos y horizontales.

7.2. Descripción del Método de Explotación

7.2.1. Método y diseño de explotación

7.2.1.1. Método de Explotación

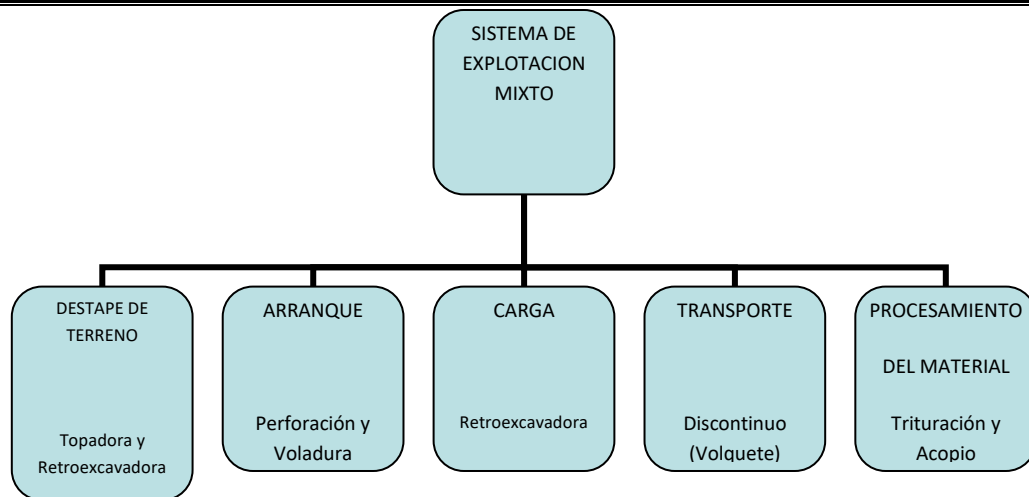
A cielo abierto

7.2.1.2. Clasificación del yacimiento rocoso

7.2.1.3. Diseño de Explotación

7.2.1.4. Proceso de Explotación

Los procesos que se aplicaran en la explotación de esta cantera responden a un sistema de explotación mixto.



7.2.1.5. Destape de terreno

7.2.1.6. Vías o Pistas

7.2.1.7. Definición de Frente de Explotación o de Cantera

7.2.1.8. Método de Arranque del material

7.2.1.9. Perforación y voladuras

7.2.2.0 Carga y Transporte del material rocoso

7.2.2.1. Sistema de Drenaje

7.3. Evaluación Preliminar del Yacimiento Rocosos

7.3.1. Áreas del yacimiento rocoso de acuerdo a cotas de nivel

7.3.2 Cálculos de las Reservas probables del yacimiento rocoso

7.3.3 Uso y destino del material explotado.

7.3.4. Superficie sujeta a explotación en hectáreas.

8.- Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales

La determinación de los impactos fue realizada para la fase de operación de la cantera, que es en la que se encuentra la cantera actualmente.

8.1.- Medios Afectados

En la siguiente tabla se ven reflejados los medios que pueden verse afectados por la actividad extractiva de la cantera de piedra

Medios que pueden verse afectados	Afecta	No afecta
Fauna	X	
Flora	X	
Destrucción y compactación del suelo terrestre	X	
Contaminación acústica	X	
Intrusión visual del paisaje (visual)	X	
Destrucción de puntos de interés geológico		X
Contaminación atmosférica	X	
Contaminación de las aguas superficiales		X
Medio socioeconómico: Turismo	X	
Medio socioeconómico: Servicios	X	
Medio socioeconómico: Tránsito		X

Medio socioeconómico: Población	X	
------------------------------------	---	--

La finalidad de este listado es la de identificar los medios afectados para la posterior evaluación de los impactos en la matriz de impacto, ya que sólo estudiaremos aquellos que se vean afectados.

9.- Plan de Gestión Ambiental (PGA)

Este Plan de Gestión Ambiental está destinado a revertir, atenuar o mitigar los efectos ambientales negativos que la cantera puede ocasionar en el medio físico, biológico y socioeconómico, debido a las actividades que se desarrollan en el inmueble.

De la implementación exitosa depende la preservación o mejora de la calidad ambiental resultante, de la que deriva la calidad de vida humana en el área de influencia del Proyecto.

El Plan de Gestión Ambiental previsto para mitigar los impactos ambientales negativos e incentivar los impactos ambientales positivos contiene los siguientes programas:

9.1.- Programa de Mitigación de Impactos

Con el objetivo de minimizar y corregir el impacto ambiental ocasionado por la actividad extractiva del aprovechamiento de recursos mineros de la propiedad en donde se hará el Proyecto, y de acuerdo con las recomendaciones técnicas medioambientales, se proponen las **medidas correctoras** siguientes:

9.1.1.- Atmosféricos

La eliminación del polvo causada por la actividad extractiva, se realizará mediante la maquinaria necesaria, a la vez que se regará periódicamente los caminos existentes en la explotación, se hará el mantenimiento de éstos. En lo referido a gases se realizará un control de las maquinarias para una reducción de gases.

9.1.2.- Edáficos

Desde el inicio de la explotación, se almacenará la capa de tierra útil que en su momento se reutilizará para recubrir los bancales y la plaza, devolviendo la configuración edáfica inicial que favorecerá el enraizamiento de la vegetación de la zona.

9.1.3.- Acústicos

Hallándose la explotación en un sitio aislado, no nos encontramos con ningún tipo de problema de ruido, aún con todo, los vehículos de transporte y maquinaria seguirán lo estipulado por la Ley vigente, a la vez que las voladuras se efectuarán a las horas adecuadas. Además, se propone la aplicación de sistemas de insonorización en motores de maquinaria y la creación de pantallas anti sonoras.

9.1.4.- Geotécnicos

Mediante el estudio de los efectos de las voladuras y la comprobación de cálculo de taludes, y de acuerdo con las normas de seguridad en una explotación minera se realizará un control sismográfico de las voladuras controladas.

9.1.5.- Morfológicos

El cambio morfológico se adecuará al paisaje de los alrededores, tras la adecuación de formas y pendientes.

9.1.6.- Hidrológicos

La explotación no altera ni contamina los acuíferos existentes en la zona, al hallarse estos últimos a grandes profundidades. Se creará una red de drenaje superficial con el fin de canalizar las aguas, y evitando así toda degradación del terreno por erosión y arrastre de tierras. Además, se evitará el vertido de agua contaminada en el suelo.

9.1.7.- Infraestructura

Como medida correctora se propone la carga y descarga de material, en horarios adecuados, que minimizará la alteración por el tránsito rodado.

9.2.- Programa de Prevención de Accidentes

9.2.1.- Equipos de Protección Personal

9.2.2.- Señalización Adecuada

9.2.3.- Mantenimiento y Control Periódico de las Maquinarias y Vehículos

9.2.4.- Entrenamiento del Personal

9.2.5.- Horarios Adecuados de Trabajos

9.3.- Programa de Capacitación y Educación No Formal

9.4.- Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos.

9.4.1.- Manejo de Residuos Sólidos

- 9.4.1.1.- Residuos Sólidos de Uso Industrial
- 9.4.1.2.- Residuos Sólidos Municipales
- 9.4.2.- Manejo de Efluentes
 - 9.4.2.1.- Efluentes Cloacales
 - 9.4.2.2.- Efluente Pluvial
- 9.5.- Programa de Monitoreo
 - 9.5.1.- Monitoreo de las Labores Realizadas
 - 9.5.2.- Monitoreo de las Maquinarias y Equipos Utilizados
 - 9.5.3.- Monitoreo de Eliminación de Desechos Líquidos y Sólidos
- 9.6.- Programa de Abandono del Áreas Intervenida
 - 9.6.1.- Recuperación Paisajística Utilizando el Material de Rechazo y los Escombros para Suavizar los Cortes o Taludes de la Cantera
 - 9.6.2.- Prever Señalizaciones Durante la Fase de Abandono, Vallados de Protección
 - 9.6.3.- Una Vez Terminado la Explotación. Se Deberá Trabajar Conjuntamente con la Municipalidad Local en un Proyecto de Restauración Final del Sitio

9.7- Costos del Plan de Gestión Ambiental (PGA)

Los costos para el cumplimiento de los diferentes Programas contemplados en el Plan de Gestión Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental de la CANTERA DE PIEDRA, se ven reflejados dentro del EIAp.

10.- Recomendaciones Generales

Se deberán tomar las medidas apropiadas durante la operación de la cantera, para evitar la erosión del suelo por los trabajos, principalmente las tareas de limpieza de árboles y arbustos y eliminación de la cobertura vegetal en la zona a ser explotada.

Se recomienda la inspección de los cambios y que un técnico auxiliar siga los movimientos de tierra periódicamente. Esta condición es el control de eficiencia en las medidas de mitigación y será permanente por parte de los responsables

del proyecto. Se deben tomar en cuenta todas las medidas anteriormente citadas.

En esta fase se prevé medidas para mitigar los efectos identificados en la lista de chequeo, para proteger el entorno urbano-rural donde se registraron los mayores impactos negativos.

En cuanto al control de la contaminación del aire producida por el polvo, la medida conducente es el riego con agua mediante camiones cisternas u otros métodos cuando se acrecienta el tráfico o movimientos de vehículos pesados que suele ser una consecuencia de las obras de apertura de calles.

Para la acción del sellado de suelos: se refiere exclusivamente a los accesos de terraplenado que deberán ser mantenidos y mejorados como una medida de compensación al aumento vehicular por los mismos. Se deberán construir drenajes y reparar puentes si fuera necesario. Además de barreras de contención para evitar la erosión mediante taludes empastados, elevaciones, etc.

Preservación de la cubierta vegetal amortiguador de la diseminación del polvo. Plantar y reponer especies taladas por árboles forestales nativos como Taji amarillo, rosado o blanco, Jacarandá, Inga, Manduvirá, Ceibo, Laurel, Yvyraju, etc. Se deberán de mantener los árboles de gran porte que sirven de refugio a las aves.

Con respecto a la generación de residuos sólidos provenientes de la limpieza de la cobertura vegetal y del destronque, en la apertura de los caminos de acceso a los lugares de extracción, se procederá de la siguiente manera:

- Las hojas, ramas menores y arbustos, serán dispuestos en lugares específicos para su quema o descomposición final.

- Las ramas provenientes del desmonte, serán apiladas y podrán ser vendidas para su utilización como combustible.

La protección de taludes como actividad de conservación que se realiza con el objeto de aumentar la resistencia del suelo.

La limpieza de los canales de desagüe debe ser realizado en forma periódica.

Se recomienda que un técnico controle los movimientos de tierra periódicamente para un informe.

11.- Conclusiones

Luego del proceso del Estudio Evaluación de Impacto Ambiental a que fue sometido el proyecto CANTERA DE PIEDRA, se arribó a las siguientes conclusiones:

1.- Los posibles impactos ambientales identificados como negativos y positivos arrojan un balance final, donde los impactos ambientales negativos en el medio físico son superados ampliamente por los impactos ambientales con efectos positivos en el medio ambiente biológico y socioeconómico del proyecto de inversión.

2.- Los impactos ambientales en el medio físico presentan efectos ambientales negativos especialmente identificados y valorados en la fase de construcción y operación, pueden ser mitigados y controlados con el plan de gestión ambiental, mientras que el mismo se cumpla a cabalidad.

3.- Los impactos ambientales en el medio ambiente biológico y socioeconómico presentan efectos ambientales positivos, es decir, el intercambio del medio ambiente físico permitirá el desarrollo positivo de la fauna y la flora local.

4.- El Proyecto CANTERA DE PIEDRA, permite la armonización de los medios económicos, sociales y medio ambientales de su área de influencia directa e indirecta.

5.- Con la arborización y creación de jardines en el predio, y su consolidación como infraestructura habitacional, es posible el desarrollo de los agentes económicos y sociales del área rural y urbana, con el objeto de promover y proponer alternativas válidas de uso y aprovechamiento racional de los recursos naturales disponibles en toda su capacidad y sin sufrir degradación medio ambiental.

6.- La ejecución a cabalidad del Plan de Gestión Ambiental (PGA) permitirá que otras instituciones oficiales y privadas de las zonas puedan contar con un apoyo en el aumento de la capacidad laboral y la educación, capacitación y adiestramiento de un grupo de personas en actividades y conocimientos claves de desarrollo sostenible.

7.- La Directiva del Proyecto CANTERA DE PIEDRA, deberá incluir en su presupuesto, el costo del Plan de Gestión Ambiental, de manera a garantizar a cabalidad el cumplimiento del mismo.

8.- Los impactos positivos son considerablemente superiores a los negativos.

- Que los impactos positivos tienen características zonales y regionales en su mayor parte, mientras que los negativos son en su mayoría puntuales y localizados, a más de ser temporales y localizados en una sola parte de la fase de ejecución.

- Que, los impactos positivos tendrían una importancia social muy considerable, tanto para los pobladores actuales de la zona, como para los potenciales beneficiarios directos del proyecto a ser ejecutado.

Por todo lo expuesto, en líneas precedentes, se ha considerado al proyecto altamente viable.

12.- Bibliografía

- Atlas Paraguay 1995 Necesidades Básicas Insatisfechas. Dirección Nacional de Estadística, Censos y Encuestas. Secretaría Técnica de Planificación. Presidencia de la República.
- Banco Mundial / Libro de Consulta para Evaluación Ambiental / 1991.
- Canter, Larry W / Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la Elaboración de Estudios de Impacto / Mc Graw Hill / ISBN 84-481-1251-2
- Datos Meteorológicos. Dirección Nacional de Meteorología. Ministerio de Defensa Nacional.
- Decretos N° 453/13 y 954/13 Por el cual se reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental
- Guía de Derecho Ambiental del Paraguay / IDEA / 1999.
- Guía para Fiscales, para investigación de hechos punibles contra el medio ambiente y las bases naturales de la vida humana / IDEA / 2004.
- Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental".
- López, Juan / Árboles Comunes del Paraguay / Cuerpo de Paz / 1987
- Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – MEvIA. Proyecto ENAPRENA / Instituto Ambiental Paranaense. Edición 1996
- Monges O., Carolina / Legislación Ambiental Vigente. Compilación / 1999

13.- Anexos.

- Mapa de Uso Actual.
- Mapa de Uso Alternativo.
- Imagen Satelital.
- Mapa de AII – 1000 metros.
- Mapa de Ubicación de Parcela arrendada.
- Plano del Proyecto.