

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO CANTERA - EXTRACCION DE PUZOLANA

1. Identificación del Proyecto

1.1. Antecedentes

El Sr. JUAN MARTIN PRIETO BENITEZ con C.I.P Nro. 1.950.748, cuenta en su propiedad aflorante del material Volcánico denominado en termino geológico “PUZOLANA” que sirve como Clinker en la fabricación de cemento Portland,, el material se extraerá aproximadamente 35.000 m³/ año, el presente proyecto se halla asentada en la propiedad identificada con Finca N° 298, Padrón N° 640, situado en el lugar denominado Potrero Garay Distrito de Ybytymi, Departamento Paraguari, en cumplimiento de la Ley N° 294/93 de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/13 y 954/13.

El área de extracción es de 10 has. De un total de 10 has. Del cual se extraería sistemáticamente aproximadamente 35.000 m³/año. Cabe mencionar que el proponente con la presentación en el Mades el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, se está adecuando a la Ley N° 294/93 de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/13 y 954/13.

1.1. Breve descripción de los principales componentes

El proyecto está diseñado para permitir la ejecución de todas las actividades correspondientes a la extracción de Puzolana desde poca profundidad, para lo cual han sido diseñadas y dimensionadas convenientemente para la operación, teniendo en cuenta además las características del terreno y del entorno inmediato y sus alrededores.

1.2. Declaración de la necesidad del proyecto

Una de las necesidades y objetivos más relevante es la adecuación a las leyes y normativas que rigen la materia para la extracción de Puzolana, y además para asegurar la operación como cantera de extracción de puzolana, ya sea en forma administrativa, jurídica, económica de esta manera encuadrarse dentro de la Política Ambiental Nacional del país. Este micro empresa unipersonal, con la adecuación ambiental estará generando fuente y puesto de trabajo dando empleo en forma directa a más de 5 personas y en forma indirecta a más de 20 personas aproximadamente.

1.3. La empresa ejecutora

La ejecución de este tipo de emprendimiento cuyo proponente es el Sr. JUAN MARTIN PRIETO BENITEZ con C.I.P Nro. 1.950.748.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO CANTERA - EXTRACCION DE PUZOLANA

1.4. Estado y plazo actuales

Actualmente se encuentra en etapa de gestión del estudio de impacto ambiental, para luego operar hasta 5 años dependiendo de la oferta y la demanda local, es decir de la fabricas privadas y/o nacional..

1.5. Historia del Proyecto

El proponente Sr. JUAN MARTIN PRIETO BENITEZ con C.I.P Nro. 1.950.748, tiene proyectado realizar la Adecuación Ambiental para la extracción de puzolana desde su propiedad, con la utilización de este tipo de material, mejora el 90% de las condiciones normales, específicamente se extraerá el material aproximadamente 35.000 m³/ año

1.6. Identificación de la existencia de otros proyectos

No se ha identificado otros emprendimientos similar dentro del AID al proyecto de referencia, en un radio de aproximadamente 1.000 metros a la redonda dentro del área de influencia inmediata al proyecto, el proyecto se traduce en beneficio para la comunidad ya que la extracción de la Puzolana genera puestos de trabajos y con menor índice de polución para el ambiente.

2. OBJETIVO DEL PROYECTO:

El principal objetivo del proyecto es la de establecer medidas mitigatorias sobre los impactos ambientales por la ejecución del proyecto de la Puzolana.

2.1. Objetivos Específicos: Realizar un Estudio que permita:

- Determinar los aspectos físicos, biológicos, y sociales en las áreas de influencia del emprendimiento.
- Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del emprendimiento.
- Evaluar, predecir, prevenir y comunicar, los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del emprendimiento.
- Adecuar la Extracción de Material “PUZOLANA”, a la Ley 294/93 de Impacto Ambiental y su decreto 453/13 y 954/13y a otras normativas vigentes que rigen la materia.
- Realizar los ajustes técnicos en los procesos de operación para la Extracción de Material “PUZOLANA”.
- Implementar un sistema de control y monitoreo, antes, durante y después del proceso de operación de la Extracción de Material “PUZOLANA”.

2.2. Alcance del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp)

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO CANTERA - EXTRACCION DE PUZOLANA

El alcance general del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar,, es la normalización de los programas de acompañamiento de las evoluciones ambientales de los impactos negativos y positivos causados por el emprendimiento en las diferentes etapas de operación, dado que contiene los instrumentos necesarios de monitoreo y control utilizando las medidas mitigadoras y compensatorias de los impactos ambientales negativos.

EL Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, es un instrumento de Gestión Ambiental; en el caso del proyecto de referencia es de carácter preventivo, ya que está orientado a la identificación de los posibles impactos negativos y positivos que ocasionaran la operación de una estación de servicio previéndose las medidas de mitigación que permitan reducirlos a estándares aceptables a fin de que el emprendimiento sea ambientalmente sustentable y compatible con el ambiente.

Se establecen programas de vigilancia, control, monitoreo, y supervisión al ambiente a fin de verificar cualquier anomalías relevante con relación a las variables iniciales, investigar las causas y determinar las acciones correctivas.

2.3. Etapas del proyecto:

Primera etapa:

- Diagnóstico de la situación actual del inmueble ➤
Planificación de las actividades.
- Limpieza y habilitación del terreno

Segunda etapa

El proceso productivo consiste en la Extracción de Material Volcánico denominado en termino geológico "PUZOLANA" que sirve como Clinker en la fabricación de cemento Portland.

Para ello se resume a continuación las siguientes operaciones unitarias relacionadas a:

- ✓ Delimitación del área de influencia directa de aproximadamente para 3500 m³/ año.
- ✓ Limpieza y desbroce dentro del área de influencia directa del proyecto.
- ✓ Limpieza y apertura de caminos internos
- ✓ Excavación con máquina pala cargadora para su correspondiente cargamento de 6 m³ en camiones volquetes para el transporte.

2.3.1. Materia prima e insumos: Gas Oíl para pala cargadora.

2.3.2.. Producción anual: El área de extracción es de 10 has. De un total de 67 has. Del cual se extraería sistemáticamente aproximadamente 35.000 m³/año. Cabe mencionar que el proponente con la presentación en la MADES del Estudio de Impacto Ambiental se está adecuando a la Ley N° 294/93 de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/13 y 954/13..

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO CANTERA - EXTRACCION DE PUZOLANA

Para la operación se necesitan 3 (tres) personas: un maquinista y su ayudante, uno a bordo del camión volquete. El riesgo para el personal de la pala cargadora es mínimo por que la maquina tiene alrededor de la borda barandillas de seguridad anti vuelco.

La playa de embarque de la puzolana estará situada a 0,7 km de la entrada principal en un campo propiedad del proponente.

2.3

ÁREA DE ESTUDIO

El proyecto se encuentra asentado sobre un terreno compuesto por la Finca N° 298, Padrón N° 640, situado en el lugar denominado Colonia Héctor L. Vera Distrito de Ybytymi, Departamento Paraguari.

2.4. Área de Influencia Directa (AID) que está definido por el perímetro del terreno en toda su dimensión donde está implantado el proyecto.

2.5. Área de Influencia Indirecta (AII) que se encuentra definida por un radio de 1.000 metros que incluyen el camino de acceso al Proyecto por donde los vehículos transportaran las cargas de Puzolana y el sitio donde realizan la maniobra los camiones.

2.6. AREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL

La extracción de Puzolana estará ubicada dentro de un área completamente rural y despoblada.

Sin embargo, teniendo en cuenta la naturaleza y características del material extraído (Puzolana), su explotación puede ocasionar efectos ambientales que exigen un cuidadoso manejo de las operaciones del proyecto y el cumplimiento estricto de las medidas mitigadoras propuestas, a fin de evitar que los impactos negativos producidos adquieran la categoría de indirectos e irreversibles.

En todos los casos, podría considerarse como área de influencia del proyecto la comprendida dentro de unos 1.000 metros a la redonda del sitio de extracción y/o acopio.

La propiedad posee un alambrado perimetral para evitar el ingreso de las personas extrañas, así como también de animales que puedan dificultar las operaciones que se desarrollan en el sitio. El acceso se realizará por una cimbra, donde una vez dentro es atendido por el encargado, a quien se solicita la cantidad de arena que se desea retirar para que el palero proceda a la carga del camión volquete.

3.4. Datos manifestados por el propietario y adquiridos en el terreno.

- La extracción de Puzolana entrara en operación una vez obtenida la Declaración de la Licencia Ambiental otorgada por la SEAM, para lo cual se debe dar cumplimiento a la Ley N° 294/93, Decreto Reglamentario N° 453/13 y 954/13.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO CANTERA - EXTRACCION DE PUZOLANA

- Trabajan en total 5 personas de la zona del proyecto distribuidas de la siguiente manera: 1 Gerente – 1 geólogo residente - 1 Operador de pala cargadora - 1 Cajero - 1 Encargado General.
- El sitio donde se acopia la arena, contará con los servicios de energía eléctrica proveída por la Administración Nacional de Electricidad (A.N.D.E.).
- Diariamente no salen del sitio gran cantidad de Puzolana; hay días que no saldrá ni 1 camión cargado, y días que saldrán 10 a 20 camiones pudiendo tomar como promedio 2.300 m³ por mes.
- En el sitio contará con una pala cargadora constantemente.
- Los camiones volquetes cargados de Puzolana, saldrán cubiertos con carpas del sitio de venta con 6 m³ y algunos con 9 m³ y 20 m³: esta medida es al solo efecto de cumplir con la ley de transporte por carretera nacional.
- La venta mensual de arena es aproximadamente de 2.300 metros cúbicos.
- Los cambios de aceite de los motores de los barcos son muy casuales y son llevados a cabo en el lugar, mientras que el de los vehículos en estaciones de servicio.
- La pala cargadora se abastecerá de combustibles en las estaciones de servicio que se encuentran en H. L. Vera. Los vehículos se abastecerán en las estaciones de servicio. En el sitio no se contará con bocas de expendio de combustibles.
- El lavado de la pala cargadora se realizará en estaciones de servicio de la zona. ➤ La extracción de Puzolana no produce ningún tipo de desecho.

4. SEGURIDAD INDUSTRIAL

Se debe proveer todos los elementos de protección ambiental y seguridad industrial a las personas que trabajan expuestas: Operadores de pala cargadora: protección de ojos, oídos y manos (esto último inclusive para los camioneros en el momento de desenganchar el seguro del camión volquete) **EL USO DE CASCO DENTRO DEL PREDIO DEBE SER OBLIGATORIO.**

Al personal que trabaja en la pala cargadora: aparte de lo ya mencionado y adecuando al tipo de trabajo, **DEBE SER OBLIGATORIO EL USO DE CHALECOS SALVAVIDAS Y EL CASCO.**

5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

5.1 Medio físico

5.1.1. Clima

Según la clasificación climática de Thorntwhite, el clima en la zona es subtropical húmedo, con humedad deficiente en invierno, con alrededor de 40%, y ocurrencia de lluvias en verano. Se caracteriza por una precipitación media anual que se encuentra aproximadamente entre los 1.000 mm. Y 1.500 mm. anuales y una temperatura media anual de 21° C., La humedad relativa del ambiente, media anual es de 715 y se estima una evaporación potencial media anual de 1.100 mm. Los efectos conjuntos de los factores ambientales, caracterizados por el tipo de suelo predominante, precipitación bien distribuida durante la mayor

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO CANTERA - EXTRACCION DE PUZOLANA

parte del año y temperatura mas bien cálida, a más de otros aspectos climáticos, crean las condiciones propicias para el desarrollo de diversas actividades como las agropecuarias que es practicada a nivel de pequeñas propiedades y de nivel hortofrutícola, que caracterizan a la zona.

Fuente: Dirección Nacional de Aeronáutica

Dirección de Meteorología e hidrología

Departamento de climatología

5.1.2. Topografía: La superficie del área del proyecto y área de influencia presenta ondulaciones y pendientes suaves, el paisaje general de la zona está definido como lomada. Presenta pendientes medias que no sobre pasa el 0.5% en el área del proyecto y área de influencia indirecta. Será construido muro de contención en los alrededores de la playa con el fin de evitar la erosión del suelo.

5.1.1.2. Suelo: Los suelos en las áreas de influencia directa e indirecta corresponden a los suelos de origen transportado, constituido principalmente por Puzolana, limos y arcillas, (Francoso) de color marrón rojizo. Se considera factible para el revestimiento o para el encubrimiento.

5.1.1.3. Hidrología: En el área de estudio el principal curso hídrico es el Río Tebicuaryy numerosos cursos de agua menores que se transforman en verdaderos torrentes en épocas de lluvia intensa.

Debido a las favorables pendientes del terreno, el drenaje de la zona es bueno, rápido y se produce en dirección al Río Tebicuary mi, que actúa como colector principal de los cursos hídricos de la zona.

5.1.1.3.1. La calidad del agua recibida: se considera apto para uso y consumo humano, para la operación de la arenera que se tratara de prestación de servicio, la provisión de agua será auto abastecida a través de un pozo subterráneo, próximamente construida.

5.1.1.3.2. Descarga de efluente líquido en el agua: El efluente no se descargara en ningún curso de agua.

5.1.4. Geología: El terreno donde se extraerán materiales de Puzolana, desde el punto de vista geológico corresponde a la unidad estratigráfica denominada Formación Paraguarí (Harrington, 1.947), tratándose de un grupo muy homogéneo de areniscas rojas, especialmente bien desarrollado parte en la región de las Misiones, al sur del río Tebicuary. Incluye también en éste grupo a las areniscas que afloran en la región que se extiende entre Asunción y la depresión de Ypacarai, como asimismo a las areniscas muy similares que afloran en el extremo noreste del país, entre Bella Vista y Capitán Bado.

La ecorregión Ñeembucú comprende grandes zonas anegadizas e inundadas a consecuencia de sus características topográficas y el desborde de las aguas de los ríos Paraguay y Paraná. El rango

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO CANTERA - EXTRACCION DE PUZOLANA

altitudinal varía entre los 48 metros en las cercanías de Gral. Díaz y los 333 metros en el Cerro Yariguá.

Se presenta en su mayor extensión como una llanura de sedimentos aluviales proveniente del Cuaternario, con suelos hidromórficos formados por el arrastre de sedimentos por los cauces (leños y arroyos; predominan los tipos gley hidromórficos y aluviales, poco profundos, planosoles o gley húmicos ácidos, con alto contenido en materia orgánica (Tortorelli, 1966 y Livieres & Quade, 1987).

5.2. Medio biológico

5.2.1. Vegetación: El área de influencia del proyecto corresponde a un área bastante arborizada dentro del Área de Influencia Indirecta AII, presenta árboles y especies diversas o agrupaciones en forma de bosques muy aisladas. La vegetación se reduce a comunidades muy intervenidas dentro del Área de Influencia Directa AID, sin presencia de bosques, pero se evidencia la presencia de diferentes especies nativas y exóticas que adornan el paisaje de las zonas intervenidas (AII) del proyecto.

Condiciones de la vegetación: El área del emprendimiento, debido a la Intervención antrópica antes mencionada, no presenta especies de interés comercial, ni que representen peligros de extinción, corresponden a árboles ornamentales de especies nativas y exóticas con asiento en lotes y en veredas de las casas de la zona.

5.2.2. Fauna

La fauna en el área, se encuentra igualmente reducida, atendiendo a las características de las unidades territoriales altamente intervenidas por las actividades humanas. La fauna silvestre del área con mayor presencia, es la avifauna, la cual se ha adaptado perfectamente a las condiciones de las actividades antrópicas y habitan en los bolsones de bosques ubicados en el área, centrándose sobre todo en las riberas de los cauces superficiales.

5.2.3. Presencia de humedales: Dentro del área de Influencia Directa, durante el levantamiento de datos in situ se ha evidenciado la presencia de humedales propio que conforma el río Tebicuary-mi.

5.3. Medio socioeconómico

El proyecto estará localizado en el Distrito de H. L. Vera, Departamento de Paraguari. Desde el punto de vista socioeconómico, la zona de localización del proyecto presenta un movimiento interesante debido a su ubicación sobre la ruta ya mencionada, que en los últimos tiempos ha adquirido una dinámica antrópica notable, debido al aumento poblacional del Departamento ando origen a un tráfico vehicular considerable.

6. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

Las instituciones que guardan relación con el proyecto son:

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO CANTERA - EXTRACCION DE PUZOLANA

La Constitución Nacional

- ✓ Artículo 6: de la calidad de la vida.
- ✓ Artículo 7: del derecho a un ambiente saludable.
- ✓ Artículo 8: de la protección ambiental.

La Secretaria del Ambiente (SEAM), creada por la Ley N° 1561/2000, “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente”, la cual le confiere el carácter de Autoridad de Aplicación de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario **453/13 y 954/13**. La SEAM tiene por objeto la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional. Tanto la gestión ambiental y el ordenamiento ambiental del territorio nacional, están a cargo de esta institución.

Para la correcta implementación, seguimiento y concreción de los objetivos propuestos en la mencionada normativa jurídica, se vio la necesidad de reglamentar los artículos 27; 28; 29; 32; 33; 34; 35 mediante el **Decreto N° 10.579/2000**.

El Ministerio de Industria y Comercio es el organismo encargado del cumplimiento del Decreto 10.911/2000 que reglamenta la refinación, importación, distribución y comercialización de combustibles derivados del petróleo, y establece los requisitos para la instalación de nuevas estaciones de servicios y/o gasolineras.

El Instituto de Tecnología y Normalización como ente que dicta las normas para diseño de este tipo de obras y regula el funcionamiento técnico de las mismas.

El Ministerio de Justicia y trabajo es el organismo encargado de velar por el cumplimiento del Reglamento General Técnico de Seguridad, Medicina e Higiene Ambiental, creado por Decreto Ley N° 14.390/92.

El Ministerio de Hacienda fiscaliza el sistema arancelario e impositivo que regula el movimiento de cargas, tanto de exportación y la comercialización interna.

La Municipalidad local autoriza la implantación del proyecto, de acuerdo a lo estipulado en sus políticas de desarrollo urbano y medio ambiente.

El marco legal considerado en el presente trabajo es el siguiente:

Ley N° 2.639 de las disposiciones sobre la política relativa a la carga de gas licuado de petróleo en vehículos automotores y garrafas de uso doméstico en estaciones de servicio y su Decreto N° 6461/05.

Ley 1.160 Código Penal:

- ✓ Artículo 197 que establece penas para quien indebidamente ensuciara o alterara las cualidades del agua mediante el derrame de petróleo o sus derivados.
- ✓ Artículo 198 que establece penas para quien indebidamente produjera la contaminación del aire vinculada con una actividad comercial.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO CANTERA - EXTRACCION DE PUZOLANA

- ✓ Artículo 200 que establece penas para quien indebidamente procesara o eliminara en forma inadecuada cualquier tipo de desechos.
- ✓ Artículo 203 que se refiere a los hechos punibles contra la seguridad de las personas frente a riesgos colectivos.

Ley 1.183/85 – Código Civil

- ✓ Artículo 2000: Se refiere al uso nocivo de la propiedad y a la contaminación.

Ley 716/96 Ley que establece el Delito Ecológico. Protege al medio ambiente y la calidad de vida contra cualquiera que ordene, ejecute, o por medio de su poder autorice actividades que amenace el equilibrio del sistema económico, el sostén de los recursos naturales o de la calidad de vida. En sus artículos 7° y 8° hace referencia a la contaminación de la atmósfera y de los cursos de agua respectivamente.

Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y el **Decreto 453/13** por el cual se reglamenta la misma. Esta Ley en su Artículo 7°, establece cuales son las actividades públicas o privadas sujetas a la realización de Estudios de Impacto Ambiental.

Ley N° 1.100/97 de la prevención de la polución sonora, Artículo 1; 2; 5; 7; 9 y 10, estos últimos establecen los niveles máximos permisibles de ruidos.

El Código Sanitario aprobado por la Ley N° 836 del año 1980, se refiere a la contaminación ambiental en sus Artículos 66,67 y 68, y al agua para consumo humano y de recreo en los Artículos 69, 72 y a los alcantarillados y desechos industriales en el Artículo 84. Se refiere igualmente a la salud ocupacional y del medio laboral en los Artículos del 86 al 89. El Código define además al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS), disposiciones de contaminantes del aire, del aguay del suelo.

La Ley 836/80, se refiere también a la polución sonora en sus artículos 128,129 y 130 el Código Sanitario reglamenta que el MSPBS está facultado para establecer las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte, para promover programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y polución ambiental, para disponer medidas para su preservación y para realizar controles periódicos del medio a fin de detectar el eventual deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.

Ley N° 1.294/87 Orgánica Municipal

Resolución N° 134 del Ministerio de Industria y Comercio, que reglamenta la Distribución y Comercialización del Gas Licuado de Petróleo para uso automotriz. Establece las normas y procedimientos para la distribución y comercialización de GLP en las etapas de:

- ✓ Recepción y almacenamiento en plantas fraccionadoras de GLP.
- ✓ Transporte a estaciones de servicio.
- ✓ Descarga en estaciones de servicio.
- ✓ Despacho a usuarios.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO CANTERA - EXTRACCION DE PUZOLANA

- ✓ Almacenaje en tanques de Compañías distribuidoras y estaciones de servicios.
- ✓ Verificación de calidad y cantidad en la distribución de GLP. ✓ Régimen de sanciones.

Resolución N° 599 del Ministerio de Industria y Comercio, que establece medidas complementarias al decreto 10911/2000 que reglamenta la Refinación, Importación, Distribución y Comercialización de los combustibles derivados del petróleo.

Norma Paraguaya NP 14017/96 del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN), que establece que deben cumplir con la calidad del material puzolamico extraído debe contar con la aprobación del INTN de las instalaciones de GLP de uso automotriz.

Resolución N° 170-06 [08-Feb-2006]: Por el cual se aprueba la reglamentación del Consejo de Aguas Públicas.

Resolución N° 50-06 [24-Ene-2006]: Por la cual se establecen las normativas para la gestión de los Recursos Hídricos del Paraguay.

Resolución N° 222-02 (22 de abril 2002) [01-Ene-2005]: Por la cual se establece el padrón de calidad de las aguas en el territorio Nacional. Además las resoluciones N° 553/03; N° 2155/05; N° 255/05.

Resolución N° 50/06: por la cual se establecen las normativas para la Gestión de los Recursos Hídricos del Paraguay.

7. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EXTRACCIÓN DE PUZOLANA

ACCIONES IMPACTANTES	EFECTOS AMBIENTALES	MEDIDAS MITIGADORAS
1. Alteraciones de la cubierta (Modificaciones superficiales)	* Acumulación de agua pluvial. * Erosión	* Asegurar buenas condiciones de drenaje. * Recomposición del paisaje mediante nivelación del terreno. * Arborización.
2. Extracción de recursos minerales (Puzolana)	* Disminución de las reservas del recurso. * Dragado de la parte superficial del terreno.	* Explotación racional. * Evitar acumulación de basuras. * Mejoramiento de las condiciones de transporte.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO CANTERA - EXTRACCION DE PUZOLANA

3. Operaciones del proyecto (Extracción, acopio, carga y transporte del material)	* Ruido y vibraciones de máquinas y motores. * Emisiones de gases. * Polución del aire. * Daño a la salud y molestias a los vecinos. * Pérdidas de las cargas a lo largo del camino.	* Fijar horario respetando descanso de los pobladores vecinos. * Uso de camiones volquetes con carrocerías en buen estado.
4. Vertido de residuos	* Vertido de residuos. * Derrames de lubricantes usados y agua de lavado de motores. * Vertido de basuras y residuos.	* Relleno Sanitario V. Rica.
5. Salud y seguridad	* Accidentes de trabajo * Polución de aire por gases	* Servicio de primeros auxilios y botiquín para emergencias.
6. Factores socioeconómicos	* Fuentes de trabajo a pobladores de la zona. * Pérdida de plusvalía de las propiedades.	* Aplicación de medidas mitigadoras

8. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS

8.1. Identificación de los cambios significativos que el proyecto pueda atraer sobre el medio ambiente.

Conforme a la lista de chequeo, determinaremos una relación causa – efecto con los elementos que juegan dentro del esquema del proyecto, de tal manera a identificar los impactos positivos y negativos, mediatos e inmediatos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles, de acuerdo al Artículo 3ro. De la Ley Ambiental.

8.1.1. Generación de empleo (+)

La actividad comercial, aumento de ingresos a la economía local y por tanto mayor nivel de uso de arena, generaran mayor cantidad de demanda de empleos fijos y temporales y a su vez traen cambios en el valor del terreno circundante, ingresos al fisco y al municipio (impuestos).

8.1.2. Impactos positivos (+)

Etapas de operación o comercialización ✓
Generación de empleos.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO CANTERA - EXTRACCION DE PUZOLANA

- ✓ Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia del proyecto.
- ✓ Al mejorar la calidad de vida, esto influye positivamente en la salud de los habitantes del área de influencia del proyecto.
- ✓ Aumento de nivel de consumo en la zona.
- ✓ Ingresos al fisco y a la municipalidad local.
- ✓ Plusvalía del terreno en sí y de los alrededores.

8.1.3. Impactos negativos (-)

a. Etapas de construcción: Evidentemente se ha de realizar actividades de excavación del suelo para la colocación de los tanques y las cañerías:

- ✓ Eliminación de especies arbóreas y herbáceas en el AID del proyecto ✓ Afectación y eliminación parcial de hábitat de insectos y aves ✓ Riesgo a la seguridad de las personas.
- ✓ Riesgo a la erosión del suelo durante la construcción.
- ✓ Afectación a la salud de las persona por levantamiento de partículas generadas por movimiento de maquinarias.
- ✓ Modificación del paisaje (estética visual natural)

b. Etapa de operaciones o comercialización

- Incendio

- ✓ Afectación de la calidad del aire como consecuencia del humo y de las partículas generadas.
- ✓ Eliminación de especies herbáceas y arbóreas en el área de influencia directa del proyecto.
- ✓ Eliminación del hábitat de insectos y aves en el área de influencia directa del proyecto.
- ✓ Afectación de la calidad de vida de las personas.
- ✓ Afectación de la salud de las personas a causa del humo y de las partículas generadas.

- Generación de desechos sólidos

- Afectación de la calidad de vida y de la salud de los empleados por la incorrecta disposición final de desechos sólidos.
- ✓ Riesgos de posibles incendios ocasionados por la acumulación de los desechos.

- Generación de efluentes líquidos

- ✓ Posibles focos de contaminación del suelo y del agua subterránea por los desechos líquidos generados durante la estadía del personal.

- Derrame de Combustible

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO CANTERA - EXTRACCION DE PUZOLANA

- ✓ Contaminación del suelo y del agua subterránea por el derrame accidental de combustible a causa de posibles filtraciones en los tanques de los vehículos transportadores de puzolana

8.1.4. Impactos inmediatos:

- ✓ Riesgos de accidentes por la entrada y salida de vehículos en la zona de extracción. ✓ Alteración del paisaje y la geomorfología ya ocasionado con anterioridad.

8.1.5. Impactos mediatos:

- ✓ Posibilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea como consecuencia de filtraciones de los tanques de combustibles de los vehículos transportadores de puzolana.
- ✓ Riesgos de explosiones ocasionadas por los vehículos transportadores de puzolana a causa de posibles incendios.

8.1.6. Impactos irreversibles

Las construcciones civiles para depósito de herramienta para extracción, dormitorio para los personales, han sido los impactos más relevantes e irreversibles que suscita el emprendimiento.

9. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES POTENCIALMENTE IMPACTADOS POR LAS ACCIONES DEL PROYECTO

Ambiente Inerte

- Aire: Aumento de los niveles de emisión de CO₂ a la atmósfera.
- Tierra: Contaminación del suelo y del subsuelo por derrame de combustibles y efluentes líquidos generados por los vehículos transportadores de puzolana
- Agua: Contaminación del agua subterránea y/o superficial por derrame de combustibles de los vehículos transportadores de puzolana o efluentes líquidos.

Ambiente Biótico

- Flora: Modificación de especies vegetales ya ocasionado con anterioridad.

Fauna: Alteración del hábitat de aves e insectos ya ocasionado con anterioridad.

Ambiente Perceptual

- **Paisaje:** Cambios en la estructura del paisaje ya ocasionado con anterioridad.

Ambiente Social

- **Humano:** Efectos en la salud y la seguridad de las personas

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO CANTERA - EXTRACCION DE PUZOLANA

- **Infraestructura:** Equipamiento comercial

Ambiente Económico

- **Economía:** Actividad comercial, Aumento de ingresos a la economía local y por tanto mayor nivel de consumo, empleos fijos y temporales, Cambios en el valor del terreno circundante, Ingresos al fisco y al municipio (impuestos)

9.1. Criterios de selección y valoración

Se define impacto ambiental a toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que en forma directa o indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales.

Las **características de valores** pueden ser: de impacto positivo cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un factor ambiental y de impacto negativo cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado. Signo: (+) o (-)

Se han identificado los impactos posibles precedentemente y es necesario caracterizar los impactos negativos o positivos y analizar el alcance dentro de una matriz para cada momento de las etapas del proyecto.

El análisis se realiza agrupándolos según acciones similares que se originan o afectan factores ambientales similares sobre las cuales pueden influenciar.

Se realizó así una ponderación de los principales impactos considerando factores de escala, localización, alcance y funcionamiento.

10. ANÁLISIS DE LA ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO

Las alternativas del proyecto de la extracción de puzolana son las siguientes:

Alternativa I: Adecuar la extracción de la puzolana al Decreto 453/13 y 954/13, que cumpla con los requerimientos técnicos para su operación.

Alternativa II: No adecuar ni habilitar la extracción de la puzolana que cumpla con los requerimientos técnicos y legales para su funcionamiento. Pero se imposibilitara la inserción de mano de obra local.

Finalmente podemos concluir que la **alternativa I** es la opción válida para el proponente, que mediante la cual, le permitirá cumplir con los requerimientos técnicos y legales para su

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO CANTERA - EXTRACCION DE PUZOLANA

funcionamiento y así encuadrarse a la Política Ambiental Nacional, y conseguirá la habilitación correspondiente por el Ministerio de Industria y Comercio y por la autoridad de aplicación ambiental.

11. PLAN DE MITIGACIÓN PARA ATENUAR LOS IMPACTOS NEGATIVOS

11.1. Transporte

- a) Minimización de riesgos de accidentes en la vía pública y respuesta efectiva en caso de ocurrencia.
- b) Los vehículos transportadores de Puzolana estarán habilitado por la autoridad de aplicación y estar siempre bajo mantenimiento para su funcionamiento óptimo y de esta manera reducir la emisión de gases en la atmósfera.

Esta medida forma parte del emprendimiento y su costo se incluye en el costo operativo.

11.2. Tratamiento de efluentes líquidos y sólidos

Los efluentes provenientes del aseo e higiene del persona, los mismos serán colectados por intermedio de rejillas perimetrales y/o sumideros centrales y conducidos hasta una cámara decantadora y separadora de fases previo a su descarga al sistema de drenaje en pozo ciego

Esta medida forma parte del emprendimiento y su costo se incluye en el costo operativo.

11.3. Residuos sólidos

Estos residuos tienen origen en la actividad de los empleados o a través de la actividad dentro del área de servicios de la estación mencionada, los resultantes de estos, son almacenados en basureros debidamente identificados, para su posterior retiro y disposición final conforme a la normativa existente. El retiro es realizado dos veces a la semana por empresas tercerizadas contratadas por el municipio local, a la cual se paga una tasa mensual.

Esta medida forma parte del emprendimiento y su costo se incluye en el costo operativo.

11.4. No utilización de sustancias químicas

No se utiliza productos químicos para evitar la inhibición en el proceso biológico del entorno del proyecto.

11.5. Utilización de equipos y herramientas adecuadas

Son tomadas las medidas de protección de acuerdo al Código de Trabajo vigente en la utilización de equipos y herramientas adecuadas que contribuyen a evitar los riesgos de accidentes.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO CANTERA - EXTRACCION DE PUZOLANA

Esta medida forma parte del emprendimiento y su costo se incluye en el costo operativo.

11.6. Tratamiento para evitar la erosión

Están construido muro de contención en los alrededores de la playa con el fin de evitar las erosión de sólidos y su transporte hasta el curso hídrico previéndose de esta manera su contaminación y colmatación, como así también estará construido canaletas de desagua pluvial que servirá como medio de direccionar en parte la escorrentía pluvial.

Esta medida forma parte del emprendimiento y su costo se incluye en el costo operativo.

11.7. Compensación por los impactos que no pueden ser mitigados

La compensación se produce con la generación de empleos fijos y ocasionales desde que está puesto en marcha tanto desde la etapa de construcción como en la etapa de operación, como así también la venta de los productos de Puzolana en el mercado local e internacional. Esta medida forma parte del emprendimiento y su costo se incluye en el costo operativo.

11.8. Cumplimiento de las normas sanitarias

Se estará cumpliendo con las normativas sanitarias vigiladas y controladas por el Ministerio de Industria y Comercio (MIC) y el MSPBS.

Esta medida forma parte del emprendimiento y su costo se incluye en el costo operativo.

11.9. Seguridad, prevención y respuesta a accidentes

El objetivo es establecer medidas, acciones y normas de procedimientos para reducir los riesgos de accidentes:

10.9.1. Provisión de equipos: Se realiza la provisión de equipos protectores adecuados para las actividades operativas propias de las diversas áreas del emprendimiento, contar con los equipos básicos para casos de incendios y accidentes humanos. Los funcionarios están obligados a la utilización de estos equipos de acuerdo al área de trabajo asignado.

Esta medida forma parte del emprendimiento y su costo se incluye en el costo operativo.

11.9.2. Capacitación en protección y prevención de accidentes

La capacitación al personal sobre medidas de seguridad, protección, prevención de accidentes y la utilización de equipos especiales en caso de emergencias o de ocurrencias de accidentes e incendios se realizan al menos dos veces al año.

12. PLAN DE MITIGACIÓN – DEFINICIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS, PRECAUTORIAS Y COMPENSATORIAS.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO CANTERA - EXTRACCION DE PUZOLANA

En el presente estudio se incluye una descripción de las acciones importantes, temporales o permanentes, originadas por la operación de este proyecto sobre el medio ambiente, la utilización de los recursos naturales y las medidas de seguridad requeridas para la extracción de puzolana ubicadas en zonas rurales.

En este plan se incluye una descripción de las acciones importantes, temporales o permanentes, originadas por la construcción y operación de un proyecto sobre el medio ambiente, la utilización de los recursos naturales y las medidas de seguridad requeridas para la extracción de puzolana ubicadas en zonas rurales, tal como se puede apreciar a partir de las paginas siguientes:

12.1. Programa de Abandono del Áreas Intervenida

Una vez elaborado el Plan de Cierre por parte del propietario y que una vez desarrollado será puesto a consideración de funcionarios de las instituciones encargadas (MOPC y SEAM) para dar inicio al proceso en la forma que corresponda.

12.2. Recuperación Paisajística Utilizando el Material de Rechazo y los Desbroces para Suavizar los Cortes o Taludes de la Cantera

La recuperación paisajística es una tarea que será encarada en forma gradual como corresponde a toda intención de acompañar a un proceso de sucesión natural como es nuestro caso.

12.3. Prever Señalizaciones Durante la Fase de Abandono, Vallados de Protección

La previsión de señalizaciones, el uso de vallados de protección para la fase de abandono y otros puntos igualmente relevantes son variables que están siendo consideradas como partes de un concepto más integral en el desarrollo de un proyecto de restauración final del sitio. Esta se encuentra en una fase de exposición de ideas que también pasaran a integrar el Plan de cierre entre el propietario y el MOPC con la participación directa de la población a través del gobierno municipal.

12.4. Una Vez Terminado la Explotación.

Se Deberá Trabajar Conjuntamente con la Municipalidad Local en un Proyecto de Restauración Final del Sitio

El propietario de la Cantera de Puzolana, realiza tareas iniciales de recuperación paisajística. Por otro lado debido a que la explotación está en etapa inicial, el desarrollo de un proyecto de restauración final del sitio se encuentra en una fase de exposición de ideas que también pasaran a integrar el Plan de cierre entre el propietario y el MOPC con la participación directa de la población.

13. PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO CANTERA - EXTRACCION DE PUZOLANA

Se contará con un programa de auditoría interna ambiental, que recogerá básicamente las prácticas generales para realizar inspecciones y evaluaciones de las prácticas operativas utilizadas y del estado general de las instalaciones de la planta. La misma incluye 4 puntos fundamentales:

a- Identificación de todas las actividades asociadas con la instalación-operación. b- Verificación de todos los reglamentos, las políticas y los procedimientos. c- Revisión de las operaciones desde el principio hasta el final. d- Recorrido de sitio y control de las medidas de mitigación recomendadas en el plan de mitigación.

14. PLAN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL.

En el plan de mitigación de la fase de funcionamiento, están indicadas dentro de las medidas de mitigación, las acciones que deberán llevarse a cabo para evitar y/o mitigar los efectos sobre el medio.

La gran mayoría de estas acciones de servicios forman parte de un Plan de Seguridad Ocupacional.

Además de todas las medidas señaladas anteriormente deben observarse otras, que están bien explicitadas en el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el trabajo.

El artículo 59 de este reglamento, se refiere al almacenamiento, manipulación y transporte de materiales inflamables, el 57 a residuos inflamables, el 58 a trabajos especiales, el 59 a instalaciones para combate contra incendio, el 61 a hidrante, el 63 a extintores, el 68 a los adiestramientos y a equipos de protección personal y el 69 a alarmas y simulacros.

16. BIBLIOGRAFÍA

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO CANTERA - EXTRACCION DE PUZOLANA

V. CONESA FDEZ-VITORA, Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 2ª Edición Ediciones Mundiprensa – España.

- ⇒ LARRY W. CANTER, Manual de Impacto Ambiental. Técnica para la elaboración de los estudios de impacto. 2ª. Ed.
- ⇒ CONGRESO NACIONAL-COMISIÓN NACIONAL DE DEFENSA DE LOS RECURSOS NATURALES. Compilación de legislación ambiental.
- ⇒ CONSTITUCIÓN NACIONAL 1992.
- ⇒ LEY No. 264/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Serie Legislación Ambiental 3. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Asunción, Paraguay – Año 1998.
- ⇒ BANCO MUNDIAL. Libro de consulta para evaluación de impacto ambiental.
- ⇒ SECRETARÍA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Atlas de Necesidades Básicas Insatisfechas.
- ⇒ MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO. DIRECCIÓN DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL. Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo. Asunción, Paraguay – Año 1992.
- ⇒ LEE HARRISON. Manual de Auditoria Medioambiental, Higiene Y seguridad. 2ª Edición – Ediciones Mc. Graw Hill – España.
- ⇒ DIRECCIÓN DE SERVICIO GEOGRÁFICO MILITAR. Carta topográfica H 5470 III Ypacarai. Serie H741 Escala 1:50.000., Paraguay – 1995
- ⇒ Normas del INTN