
SECRETARIA DEL AMBIENTE

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO PROSPECCION Y/O CATEO DE MINERALES METALICOS Y NO METALICOS

– Distrito PASO YOBAI – Departamento de GUAIRA

**PROPONENTE
EDGAR LOPEZ ESCOBAR**

**CONSULTOR
LIC.GEOL RICARDO MONTEFILPO**

JUNIO 2019

INDICE

1.0 INTRODUCCION

- 1.1 ALCANCE
- 1.2 METODOLOGÍA
- 1.3 JUSTIFICATIVO
- 1.4 ANTECEDENTES
- 1.5 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO
- 1.5.1 NOMBRE DEL PROYECTO
- 1.5.2 NOMBRE Y DATOS DEL PROPONENTE
- 1.5.3 DATOS DEL CONSULTOR AMBIENTAL
- 1.5.4 DATOS DEL AREA
- 1.5.5 COORDENADAS DE UBICACIÓN
- 1.5.6 SUPERFICIE A INTERVENIR
- 1.5.7 INVERSION

2.0 OBJETIVOS DEL ESTUDIO AMBIENTAL

3.0 ÁREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO

- 3.1 AREA DE INFLUENCIA
- 3.2 AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

4.0 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE / LÍNEA BASE AMBIENTAL

- 4.1 CARACTERISTICAS DEL AREA
- 4.1.1 CARACTERIZACION DEL MEDIO FÍSICO
- 4.1.2 CARACTERIZACION DEL MEDIO BIOTICO
- 4.1.3 CARACTERIZACION DEL MEDIO SOCIOECÓNÓMICO

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- 5.1 GENERALIDADES
- 5.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO
- 5.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS
- 5.2 RECURSOS HUMANOS
- 5.3 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS BASICOS
- 5.4 . INFRAESTRUCTURA DE LA INSTALACIONES
- 5.5 ETAPAS DEL PROYECTO
- 5.4.1 AREA DE CAMPAMENTO
- 5.6. GEOLOGIA E INVESTIGACION
- 5.6.1 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL PARA LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO
- 5.6.2 PLANEACION / DESARROLLO
- 5.6.3 INTERRUPCIONES TEMPORALES DE LA INVESTIGACION
- 5.6.4 ETAPA DE ABANDONO O CIERRE DEL SITIO
- 5.6.5 PROGRAMA DE RESTITUCIÓN DEL ÁREA
- 5.6.6 PLANES DE USO DEL ÁREA AL CONCLUIR LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

6.0 CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

7.0 DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO

7.2.2 CONTAMINACIÓN AGUA / SUELO

7.2.3 IMPACTO SOBRE LA FAUNA Y FLORA

7.2.4 IMPACTOS SOBRE LA SALUD Y SEGURIDAD

7.2.5 RIESGOS DE ACCIDENTES

7.2.6 GENERACION, MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS

7.2.7 ALTERACIÓN DEL PAISAJE

7.4 ANALISIS DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

7.4.1 IMPACTOS POSITIVOS

7.4.2 IMPACTOS NEGATIVOS

7.4.2.1 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

7.4.2.2 CONTAMINACIÓN AGUA / SUELO

7.4.2.3 IMPACTO SOBRE LA FAUNA Y FLORA

7.4.2.4 IMPACTOS SOBRE LA SALUD Y SEGURIDAD

7.4.2.5 RIESGOS DE ACCIDENTES

7.4.2.6 GENERACION, MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS

7.4.2.7 ALTERACIÓN DEL PAISAJE

8.0 PLAN DE GESTION AMBIENTAL

8.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

8.3 PLAN DE CIERRE Y RECUPERACION

9.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.0 BIBLIOGRAFÍA

1.0 INTRODUCCION

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

1.1 ALCANCE

El estudio relaciona todos los aspectos del proyecto con el medio circundante determinando los impactos generados en el área.

Para esto el Estudio Ambiental comprende la identificación y descripción de las actividades a realizaren la fase de operación y eventual abandono de actividad

Igualmente se realiza la descripción de los medios físico, Biótico, Perceptual y antropico

Igualmente, el Estudio contempla un Plan de Gestión Ambiental que contiene los planes orientados a mejorar la gestión ambiental y prevenir, mitigar, controlar y/o compensar los impactos negativos generados por el proyecto en sus diferentes etapas

1.2 METODOLOGÍA

Para la elaboración de este estudio se han considerado, a través de verificaciones in situ, los siguientes aspectos:

- ◆ Condiciones naturales físico - ambientales de la zona.
- ◆ Urbanización
- ◆ Características geológicas.
- ◆ Efectos operacionales: polución del aire, contaminación de suelo y agua subterránea
- ◆ Prevención de riesgos y respuestas a emergencias.
- ◆ Condiciones de drenaje.
- ◆ Medidas de mitigación adecuadas a cada acción impactante.

Igualmente, esta consultoría se ha basado en las informaciones proporcionadas por responsables del proyecto, de datos preexistentes, el análisis del antecedente legal y técnico sobre todo el proyecto en sus diferentes fases y todos factores decisivos para la identificación y valoración de los impactos positivos y negativos que generaran la actividad

La obra a evaluar ambientalmente en el presente estudio corresponde a un area de permiso para prospección

1.3 JUSTIFICATIVO

Los fundamentos técnicos en los cuales se basa son la viabilidad económica, sustentabilidad ecológica y la aceptación social del proyecto, ya que el mismo evidencia potenciales logros de un nivel de rendimiento de producción equilibrada y aceptable mediante la aplicación de tecnologías apropiadas.

El equipamiento con que contara es considerado tecnológicamente la apropiada para esta actividad y es filosofía del proponente instalar y mantener siempre equipos de última generación.

En el aspecto socioeconómico son importantes los efectos que a nivel de economía local suelen presentar la implantación de una actividad económica con requerimientos de mano de obra como la que nos ocupa, tanto en su explotación como funcionamiento, así como los efectos económicos derivados de la necesidad de abastecimiento y suministro de bienes de consumo

1.4 ANTECEDENTES

El presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar y su RIMA correspondiente se presenta solicitando la adecuación al decreto reglamentario N°:453/13 y modificatorio y ampliatoria 954/13 de la Ley de evaluación de Impacto Ambiental 294/93 y de conformidad a la Resolución SEAM N°: 245/13 y al Dictamen A.J. N°: 115/13 adjuntando los documentos necesarios de acuerdo a la Resolución SEAM N°: 246/13

1.5 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.5.1 NOMBRE DEL PROYECTO

Prospección y/o cateo de minerales metálicos y no metálicos

1.5.2 NOMBRE Y DATOS DEL PROPONENTE

- ✓ **Permisionario:** Edgar López Escobar
- ✓ **Dirección:** Santos Mendoza c/ Próceres de Mayo – San Lorenzo
- ✓ **CI Policial N°:** 3.259.443
- ✓ **Tel.:** 0981-343613
- ✓ **RUC N°:**

1.5.3 DATOS DEL CONSULTOR AMBIENTAL

- ◆ Consultor: Ricardo Montefilpo
- ◆ Reg. CTCA N°: I-433
- ◆ Teléfonos: 333846 – Cel. N°: 0981-116919
- ◆ Email: montefilpo@hotmail.com

1.5.4 DATOS DEL ÁREA

Superficie de permiso solicitada: 39.717Has
Distrito: Paso Yobai
Departamento: Guaira

1.5.5 COORDENADAS (UTM) DE UBICACIÓN DEL AREA DEL PROYECTO

El área de proyecto en estudio, de acuerdo a los documentos proporcionados por el propietario, como Resolución de permiso del MOPC, imagen satelital Lc8, Carta Topográfica se halla ubicada en el Distrito de Paso Yobaí Departamento de Guaira

Ubicación y delimitación
Coordenadas Geográficas WGS 84 UTM
Zona 21 de Localización

UBICACIÓN Y DELIMITACIÓN – COORDENADAS UTM

PUNTO	COORDENADAS X	COORDENADAS Y
1	609.240,711	7.160.075.728
2	609.203,665	7.164.021.207
3	614.318,457	7.161.651.419
4	613.765,507	7.159.696.344
5	615.621,841	7.158.432,457
6	616.018,000	7.158,104,047
7	621.052,605	7.157.425,297
8	625.792,181	7.157.622,780
9	629.208.625	7.159.656,848

10	631.064,959	7.159.084.149
11	634.046,943	7.162.401,852
12	636.574,717	7.162.638,831
13	636.851,192	7.162.421,600
14	632.625,070	7.153.041,189
15	531.282,190	7.152.626,476
16	628.319.955	7.156.200,907
17	623.540,882	7.155.233.243
18	623.756.926	7.128.082.845
19	613.138,841	7.128.074,659
20	613.192,808	7.155.154,250
21	610.130,169	7.155.141,851
22	610.101,912	7.160.112,346
23	609.240.711	7.160.075.728

1.5.6 SUPERFICIE A INTERVENIR

El área de permiso solicitada al Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones para prospección de minerales es de 39.717Has como obra en el Exp. N° 31.349/2.018

1.5.7 INVERSION Y PLAZO

La inversión estimada forma parte del paquete de inversión del proyecto de Prospección y está sujeto a los resultados alcanzados en el proceso de la investigación

2.0 OBJETIVOS DEL ESTUDIO AMBIENTAL

- ◆ Caracterizar el ambiente (Línea Base) en forma integral considerando los aspectos físico, químico, biológico, socioeconómico y cultural, del área de influencia del proyecto
- ◆ Identificar y evaluar los impactos potenciales que puedan surgir como consecuencia de las interacciones de los aspectos ambientales sobre los componentes ambientales en concordancia con las características de las operaciones de extracción de material rocoso y actividades asociadas.
- ◆ Cumplir con los requisitos exigidos por la Ley N° 294/93 - Evaluación de Impacto Ambiental “- en la actividad indicada en el Art. N° 7, inciso d y c), de la Ley N° 294/93y las obras y actividades que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental del Decreto Reglamentario N° 453/13 y modificatorio y ampliatorio 954/13 . en su Art. 2 inc. d) de la” extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos”, de tal forma a adecuar el proyecto a las normas ambientales vigentes en el país.
- ◆ Establecer un Plan de Gestión Ambiental con las medidas de prevención, corrección, mitigación y control a aplicar, para llevar a cabo la actividad dentro de un marco de desarrollo sostenible.
- ◆ Orientar a todo el personal involucrado en el proyecto, en la aplicación de medidas de preservación del medio ambiente.
- ◆ Elaborar un Plan de Monitoreo, a fin de dar seguimiento a las medidas de mitigación recomendadas para el proyecto de tal forma a hacerlo sustentable
- ◆ Evaluar y jerarquizar los impactos ambientales significativos a los efectos de estudiar y recomendar medidas de mitigación inherentes a la etapa de operación del proyecto,

3.0 ÁREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO

Los criterios considerados para definir el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII) del Proyecto están relacionados al alcance geográfico y las condiciones iniciales al ambiente previo a la ejecución y otros como la temporalidad o duración del mismo

3.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

A los efectos de realizar la Evaluación de Impacto Ambiental, el Área de influencia directa del Proyecto en cuestión es el lugar de ubicación del área a prospectar y las áreas aledañas a la misma, definido por el perímetro del área en toda su dimensión y su entorno inmediato que abarca aproximadamente 500 m, incluyendo rutas y calles de acceso, pobladores vecinos, con viviendas particulares etc.

3.2 AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Dado que el proyecto en cuestión se encuentra en un área rural en gradual desarrollo de actividades socioeconómicas del tipo Agroindustrial - maderero y comercial. y a los fines de este estudio, se fijó como AII un entorno de 3 Km alrededor del área del proyecto, en especial para la descripción de los componentes del medio natural. Sin embargo, para los aspectos socio-económico se consideraron los datos del Censo de 2002 - 2012 y Encuesta de hogares 2003 y 2007. sobre todo en lo que hace referencia al distrito de Paso Yobai y al Departamento del Guaira. Es importante destacar que el conocimiento de toda la infraestructura de servicios departamental, principalmente de salud y educación, se ha considerado de interés

4.0 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

4.1 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO FÍSICO

❖ CRITERIO METODOLÓGICO

Para actualizar y verificar la información obtenida se planifico una fase de campo para la realización de un reconocimiento del área caracterizando los componentes climatológicos, Geológicos Geomorfológicos, suelos, Geotécnicos e Hidrológicos; a la identificación y calificación de los potenciales impactos a generarse con el inicio de la actividad de extracción

• CLIMA

El proyecto se encuentra en una zona mesotérmica con una temperatura media oscila entre los 22C° y 25C°, siendo el promedio de humedad relativa de 40 a 75%. El periodo de mayor precipitación corresponde a los meses de septiembre a Abril con un promedio anual de 1.600 mm.

• TOPOGRAFÍA

El relieve del área de concesión se encuentra constituida por valles, elevaciones y superficies planas. Las alturas son de 150 a 200 msnm en las zonas del Río Tebicuarymi y de 700 msnm relieve montañoso y escarpado en la cordillera del Ybyturuzú.

Es observada una unidad geográfica positiva (La cordillera del Ybyturuzú) que atraviesa el Distrito en sentido **N-S** en el área del proyecto. El área del proyecto no corre riesgo a procesos erosivos posee buen sistema de canalización de drenaje para la escorrentía superficial y protección de los cursos hídricos.

• GEOLOGIA

Geológicamente el **AID (Área de Influencia Directa)** que corresponde al **Distrito de Paso Yobai**, han sido influenciados por movimientos Tectónicos de naturaleza vertical, influenciados por la formación Sapucaí (Cretáceo) y Misiones (Triásico) que dio origen a la formación de basaltos y las areniscas eólicas.

Lo más resaltante en el área es la constatación de las Formaciones Pérmicas y Mesozoicas (sedimentarias) y otra del tipo ígneo-intrusivo. Los afloramientos que son encontrados, rocas sedimentarias (areniscas) cuarzosas de grano medio a fino de color rojizo, friable. Además de rocas magmáticas de color oscuro.

• SUELO

La característica de los suelos en el AID refleja la presencia de suelos de rojo-amarillentos, arenosos a areno-arcillosos originados de las rocas sedimentarias e ígneas de las formaciones Tacuary (Pérmicas), Misiones y Alto Paraná (Mesozoicas).

Los suelos son considerados del tipo III tierras aptas de uso Agropecuario, podsólicos (rojo oscuros- rojo amarillentos). Los principales suelos Litosoles y Cambisoles son derivados de rocas alcalinas, Podsólicos de las areniscas y lateríticos (óxisoles) de los basaltos.

• HIDROLOGIA SUPERFICIAL

El cuerpo de agua más representativo y cercana al área de proyecto es el **Arroyo Mangrullo** que atraviesa la zona, en sentido **NW-SE**. Son encontrados otros arroyos alrededor del área de concesión tales como el arroyo **Yroya e Ycuá Porá**

Los drenajes del agua de estos cursos hídricos circulan con facilidad y posee rapidez considerada, es bien drenada con una profundidad del arroyo que oscila entre 1,00 a 1,50 mts

en días normales. Los cursos fluviales que se generan y atraviesan la zona de investigación desaguan en los cursos hídricos del **Río Tebicuarymi**, la zona en particular tiene suficiencia de agua

▪ **ASPECTO SOCIOECONÓMICO.**

Los **asentamientos humanos, centros culturales** se encuentran en un promedio de: 5 a 8 km como la ciudad de Paso Yobai alrededor de la zona de investigación y cateo, que se encuentra inmerso en su A.I.D. y A.I.I. Área de en un área totalmente alterado, por la actividad rural de producción agropecuaria.

4.1. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO BIÓTICO

❖ **FLORA**

La vegetación representativa es de tipo pastizal, con árboles de pequeño a mediano porte en los sectores de trabajo minero. Sin embargo, dentro de la propiedad existen zonas boscosas representativas de esta región, posee una vegetación continua en el sitio. Son encontradas especies nativas en áreas de reserva de propietarios particulares.

El **área de investigación y cateo, exploración y explotación** fue afectada, por el índice de actividad antrópica que se viene desarrollando durante más de 20 años en el Departamento de Guairá, además del crecimiento de las fronteras agropecuarias y del desarrollo de las comunidades vecinas, que influyen en la actividad agropecuaria de esta área.

❖ **FAUNA**

La fauna terrestre nativa regional esta siendo desplazada por la ocupación antropica, que acarrea serios problemas de contaminación y degradación por falta de adecuadas regulaciones para un uso ordenado de los recursos naturales

4.3 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

El Distrito que tiene influencia en el proyecto es el Municipio de Paso Yobai ubicado en el Departamento de Guairá, cuenta con las siguientes características.

Las ciudades están compuestas en su mayoría por inmigrantes de distintos puntos del país como también del extranjero principalmente una colonización Alemana. En la zona se encuentran instaladas varias empresas dedicadas a la compra y comercialización de Yerba Mate, Caña de azúcar además de otras industrias entre las que podemos mencionar: Aserraderos, depósitos, industria de lácteos, estaciones de servicios, supermercados, oficina de mantenimientos eléctricos, mecánicos, etc.

También se pueden encontrar varias propiedades de agricultores tanto paraguayos como extranjeros que realizan actividades agropecuarias diversas. La mano de obra en el Distrito de Paso Yobai, Departamento de Guairá es absorbida por actividades agropecuarias como por ejemplo fábrica de Yerba, Cañaverales, industrias varias, comercios y en menor escala en entes públicos.

Se cuenta con servicios de red de energía eléctrica, red de comunicación telefónica en la gran mayoría de los lugares urbanos, red de abastecimiento de pozos artesianos realizados por el Municipio o la Gobernación administrados por comisiones vecinales o juntas de saneamiento solamente la parte céntrica de las ciudades y en algunas zonas rurales.

Algunas comunidades cuentan con servicio de cuerpo de bomberos voluntarios, centro asistencial de salud, centros educativos (primario y secundario). La zona donde se encuentra ubicada el área de investigación, se accede por la ruta a Colonia Independencia hasta el desvío a Paso Yobai. Podemos afirmar que la zona donde se encuentra ubicada el área de Investigación y Cateo, Exploración y Explotación, reúne las características típicas de un área rural con efectivo crecimiento de comercios propios de este sector.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1. GENERALIDADES

El proyecto de prospección se encuentra en etapa de obtención del permiso de prospección de parte del MOPC. Los trabajos a ejecutarse en el área consistirán, muestreo de suelo-roca y mapeo geológico y eventualmente en reconocimiento geofísico superficial

5.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Prospectar el potencial de minerales metálicos y no metálicos Caracterizar la estratigrafía del área mediante mapeo geológico. Proveer de una instalación (Campamento móvil) destinada al alojamiento del personal, así como la logística básica necesaria para el desarrollo de las actividades

5.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Prevenir y controlar las alteraciones, perturbaciones e impactos negativos en los procesos operativos que podrían causar sobre los recursos físicos, paisajísticos y socioeconómicos localizados en el área de influencia directa del proyecto.

5.4 AREA DE PROYECTO / INFRAESTRUCTURA DE INSTALACION

a) *Estudios y criterios utilizados para la definición del área de estudio y del sitio para el emplazamiento del proyecto*

La zona de prospección se definió de acuerdo a los componentes minerales de interés para el proyecto, los cuales serán definitivos o no de acuerdo al resultado de esta etapa.

b) Colindancias del predio y actividades que desarrollan los vecinos del área

La zona a explorar constituye una zona netamente rural, con actividad ganadera

c) Situación legal del Área solicitada

El área de permiso se tramita bajo expediente MEU N°: 31.349/2.018 ante el MOPC encontrándose aún pendiente de resolución por carecer aun de la licencia ambiental correspondiente igualmente de ciertos requisitos no completados por el permisionario

5.4.1 ÁREA DEL CAMPAMENTO

El campamento móvil (si lo hubiere) contara con toda la infraestructura necesaria para desarrollar el trabajo en forma adecuada conforme los estándares de la industria minera estando diferenciados los sectores destinados al personal (sanitarios, dormitorios, comedor) de los destinados a tareas técnicas (oficina, laboratorio), a vehículos y maquinarias (zona de guarda, reparaciones, etc.) depósito de herramientas e insumos

5.4.2 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS BASICOS

✓ Servicio de energía eléctrica

En el área del Proyecto no se instalarán campamentos fijos de manera que no habrá generación de energía eléctrica. La energía eléctrica provendrá de un equipo generador alimentado a diesel.

✓ Servicio de abastecimiento de agua

La provisión de agua potable será mediante bidones de plástico de agua mineral que se adquieren en los comercios del rubro

✓ Sistema sanitario

Para el servicio sanitario se construirá eventualmente, una letrina y un baño con ducha siguiendo las especificaciones técnicas del SENASA.

✓ **Sistema de Drenaje**

La acumulación de agua producto de las precipitaciones pluviales y escurrimientos de agua serán canalizados y direccionados siguiendo la pendiente del área

✓ **Servicios de apoyo - insumos y combustibles**

Las operaciones demandarán solamente el uso de combustibles para los vehículos tipo pick-up que trasladan al personal hasta el lugar de trabajo. Estos productos no serán almacenados en el lugar.

✓ **Estimación del personal a emplear**

Se prevé una cantidad aproximada de 8 personas entre técnicos, profesional Geólogo, asistentes y personal de servicio para el desarrollo de las actividades.

✓ **Indumentaria del personal**

Todo el personal contara con la indumentaria preventiva básica necesaria para la actividad a desarrollar, Estos elementos serán proporcionados por el proponente - permisionario.

✓ **Cronograma de ejecución**

El Tiempo estimado para el desarrollo del proyecto es de 12 Meses

5.5 ETAPAS DEL PROYECTO

✓ **Primera Etapa**

Obtención de los Permisos y habilitaciones de parte de las autoridades competentes. Interpretación de Imágenes satelitales. Recopilación de toda información existente en el área en forma de mapas temáticos, pozos, datos geofísicos, informe técnico, mapas geológicos, etc. Procesamiento y evaluación de toda la información obtenida. Reinterpretación de la información.

✓ **Segunda Etapa**

Relevamiento Geológico y Geofísico. (Magnetometría, Radiometría) Muestreo de roca y suelo y Sedimentos de cauces hídricos Preparación y envío de muestras de suelo y/o roca al laboratorio de análisis químico.

✓ **Tercera Etapa**

Análisis e Interpretación de datos de campo y laboratorio para definir las características y duración de las etapas siguientes Integración de los resultados. Elaboración de informe.

✓ **Cuarta etapa / Fase de abandono**

Una vez culminado la investigación se procederá a desmontar (si lo hubiere) equipos y maquinas,

5.6 TECNOLOGÍAS / METODOLOGÍA DE INVESTIGACION

Los estudios y metodologías de cateo no ocasionaran ningún tipo de alteración ambiental, mas alla del proveniente del movimiento de las personas y sus vehículos.

Las actividades previstas comprenden procesos de investigación en general aplicando métodos que a continuación se describen:

5.6.1 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL PARA LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

No habrá sustancias extrañas que sean derivadas al ambiente por lo que es importante formular un plan de seguimiento y control de la actividad a fin de prevenir y eventualmente subsanar los daños que los trabajos mineros produzcan al ambiente, si es que efectivamente existen.

5.6.2 PLANEACION / DESARROLLO

a) Definición de la localización de muestreo (calicatas, barrenos) b) Definición del tipo de acceso que se puede implementar c) Planificación ambiental de la actividad d) Licenciamiento ambiental e) Verificación final f) Gestión social g) Gestión de residuos h) Monitoreo y seguimiento

5.6.3 INTERRUPCIONES TEMPORALES DE LA INVESTIGACION

En los casos de suspensión de obras por los motivos que fueren, se deberá asegurar que dicha situación no impida el normal escurrimiento del agua de lluvia, ni provoque daños ambientales respecto a la seguridad de personas, animales y bienes

5.6.4 ETAPA DE ABANDONO O CIERRE DEL SITIO

Esta etapa concierne a la finalización de la prospección, por lo que corresponde, en caso de realizarse excavaciones, la clausura de las mismas

5.6.5 PROGRAMA DE RESTITUCIÓN DEL ÁREA

En caso de obtener resultados positivos y de efectuarse excavación de trincheras las mismas deberán ser clausuradas de manera ambientalmente adecuadas. Esto se realizara rellinando las zonas excavadas procurando dejarla en una situación similar a las condiciones originales del área

5.6.6 PLANES DE USO DEL ÁREA AL CONCLUIR LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

Al concluir la vida útil del proyecto y teniendo en cuenta la zona, no corresponde a ningún uso en particular al ser la misma una zona netamente rural

+++++

7.0 CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS		
Competencia	Leyes	
CONSTITUCIÓN NACIONAL	Art. Relacionados al Medio Ambiente	6, 7, 8, 38, 28, 50, 54, 64, 66, 73, 81, 112, 114, , 115, 116, 155, 176,, 202, 276
		Artículo 20 "Objeto de las penas", Artículo 21 recludas en establecimientos adecuados
LEYES AMBIENTALES	Ley N° 1.561/00	Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente
	Ley 716/96	Que sanciona delitos contra el medio ambiente
	Ley N° 294 1993	De Evaluación de Impacto Ambiental. Art. 7 Inc d., Art. 12.Inc b
	Decreto 14.281/96	Que Reglamenta la ley 294/93. Artículo 5 De las actividades que requieren EIA
	Ley N° 816 1996	Que adopta medidas en defensa de los recursos naturales
	LEY N° 3.239	De los Recursos Hídricos del Paraguay
	Ley N° 96/92	De la Vida Silvestre
	Ley N° 369/72	Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental”
	Ley 1100/97	De Prevención de la Polución Sonora
	Ley N° 1344/98	De defensa del consumidor y del usuario
	Ley N° 42/ 90	Sobre residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas
Ley N° 251/93	Que aprueba el convenio sobre cambio climático	
	LEY N° 3180 De Minería	Artículo 4°.- , Artículo 36, Artículo 70
CODIGOS	Ley 1.160/97	Código penal
	Ley N° 836 /80	Código Sanitario
ORGÁNICA MUNICIPAL	Ley N° 1.294/87	En los artículos relacionados al agua, biodiversidad, y patrimonio construido
MUNICIPAL	Ley 620/76	Establece el régimen tributario de las municipalidades del interior
DEPARTAMENTAL	Ley 426/94	Estable la carta orgánica del gobierno departamental
ERSSAN	Ley 1.614/00”;	General del Marco Regulatorio y Tarifario del Servicio Público de Provisión de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario para la República del Paraguay
DECRETOS		
	Decreto N° 14.390 / 92	Por el cual se aprueba el reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo,(1992).
	Decreto N° 8.910/74	Que reglamenta el funcionamiento de las juntas de saneamiento
	Decreto N° 18.831	Por el cual se establecen norma de protección al medio ambiente.(1986)
	Decreto N° 453/13 y 954/13 96	Que reglamenta la Ley N° 294/93 de EIA

RESOLUCIONES		
SEAM	Resolución. N° 549/ 96	Por el cual se establecen normas técnicas que reglamentan el manejo de los desechos sólidos
	Resolución N°: 750/02	De tratamiento y disposición final del residuo sólido
	<u>Resolución N° 1334/05.</u>	Por la cual se establecen requisitos mínimos para el manejo de los residuos líquidos por camiones cisternas
	<u>Resolución N° 255/06</u>	Por la cual se establece la clasificación de las Aguas superficiales de la República del Paraguay.
	Resolución N° 222/02	Por la cual se establece el padrón de calidad de las aguas en el territorio Nacional
	Resolución N°: 50/06	Por la cual se establece las normativas para la gestión de Recursos Hídricos del Paraguay
	Resolución N° 2.155/05	Por el cual se establecen las especificaciones técnicas de construcción de pozos tubulares destinados a la captación de aguas subterráneas
	Resolución 585/95:	Control de la calidad de los Recursos Hídricos. y se establecen los parámetros de calidad de las aguas, las sustancias potencialmente peligrosas y las normas de descargas de efluentes a los cursos Hídricos.
	Resolución SEAM N° 367/04 (3-09-04))	Especificaciones técnicas Ambientales Generales para obras viales - ETGs
	RESOLUCIÓN SEAM N°: 245/13	POR LA CUAL SE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DEL DECRETO REGLAMENTARIO N° 453/13 A LOS PROYECTOS INGRESADOS A LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE BAJO LA VIGENCIA DEL DECRETO N° 14.281/96 EN EL MARCO DEL LEY N° 294/93 “DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL”.
	RESOLUCIÓN SEAM N°: 246/13	POR LA CUAL SE ESTABLECEN LOS DOCUMENTOS PARA LA PRESENTACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR – EIap Y ESTUDIO DE DISPOSICION DE EFLUENTES - EDE EN EL MARCO DE LA LEY N° 294/93 “DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL”.
GOBIERNO DEPARTAMENTAL:		La Gobernación del Departamento, cuenta con una Dirección de Medio Ambiente, la cual participa activamente en los procesos de los estudios de EvIA, especialmente en la emisión de los Certificados de Interés o de No Objeción Departamental
GOBIERNO MUNICIPAL		Constituyen el Gobierno Local en el ámbito de su jurisdicción administrativa y territorial, con autonomía política, administrativa y normativa. En el proceso de Ev.IA, las mismas participan desde el inicio a través del otorgamiento de un Certificado de Localización Municipal.

7.0 DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO

7.1 IMPACTOS POSITIVOS

Resulta evidente la importancia de los Impactos Ambientales positivos a generarse durante las etapas de operación, así como la necesidad de intervenir con medidas apropiadas de gestión y mitigación relacionadas a los distintos componentes ambientales, principalmente del medio natural y social.

a) ETAPA OPERATIVA

❖ Generación de empleos

El impacto positivo y de gran importancia es la generación de empleo directo e indirecto, aumentando la contratación de mano de obra local teniendo en cuenta la falta de oportunidades de trabajo

❖ Ingreso al fisco por tasas municipales.

Dinamización de la economía local por mayores ingresos en concepto de tasas municipales, bienes y servicios directos e indirectos a la comunidad.

❖ Actividades inducidas

Con la localización del proyecto se presume se incrementarán con un alto impacto positivo otras actividades inducidas en el entorno, como por ejemplo comerciales (vendedores informales) y de servicios

❖ . Dinamización del comercio y servicios

El incremento en la demanda de bienes y servicios, asociado a las necesidades de abastecimiento durante las actividades, ocasionará un aumento en la dinámica comercial local.

▪ Capacitación al personal

El proponente contratara y capacitara en forma constante al personal priorizando a trabajadores locales para la contratación de mano de obra adicional, a igualdad de condiciones de salario y de calificación.

▪ Medidas de seguridad e higiene laboral

La aplicación de estas medidas previstas en la legislación, tendrá impactos positivos de alta magnitud ya que se trata de una actividad donde se desarrollarán tareas de mediano riesgo y bajo impacto ambiental.

7.2 IMPACTOS NEGATIVOS

Los generados por la implementación del proyecto son atenuados mediante medidas correctoras que la empresa considere ser las mas efectivas.

A continuación, se describen probables impactos a presentarse por la implementación y durante la operación del proyecto, de acuerdo a las acciones consideradas:

7.2.1 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

❖ Componente atmosférico / Generación de olores, polvo, gases y ruidos

▪ Generación de olores

Las medidas de prevención de olores son las relacionadas con las medidas de prevención de derrames y fugas

❖ Generación de Polvos

Los distintos trabajos a realizar, a pesar de las medidas correctoras establecidas, generaran emisiones de polvo, que son una de las principales causas de contaminación de la actividad.

PROYECTO
PROSPECCION DE MINERALES METALICOS Y NO METALICOS

Carga y descarga de materiales: esta operación causará impacto cuando se realice en zonas cercanas a los posibles puntos de control

- **Generación de partículas suspendidas:** Las partículas en suspensión provocadas por el movimiento de camiones en el camino de servicio, Los humos solamente serán los provenientes de los escapes de los camiones y de las máquinas que eventualmente se utilicen

La actividad que genera mayor cantidad de material particulado es la voladura y en menor medida las actividades de perforación, acopio, carga, transporte y acondicionamiento de los materiales en la zona de acopio.

El efecto de la generación de partículas en la calidad de aire es temporal y dependerá de las condiciones de ejecución del proyecto, principalmente durante la voladura.

❖ **Generación de gases:**

Este impacto se genera por la emisión de gases de combustión (CO, NO_x, SO₂ y HC) asociadas al funcionamiento de maquinaria y vehículos diesel

Las actividades de voladuras (si hubiere) generan también gases de combustión como: óxidos de nitrógeno (NO_x); óxidos de carbono (CO, CO₂) y gases sulfurosos (SO₂).

Dichos gases no serán permanentes, sino que se generarán inicialmente en determinado volumen, se mantendrán durante un breve momento y se disiparán en forma de gases.

❖ **Generación de Ruidos y vibraciones**

Los niveles de ruido son de importante intensidad aunque de corta duración

7.2.2 CONTAMINACIÓN AGUA / SUELO

Los únicos potenciales contaminantes serían restos de aceites, lubricantes varios, de los vehículos y máquinas utilizadas los que constituirían un impacto negativo potencial sobre el recurso agua y suelo. Esto por supuesto, en caso de no tomar medidas que permitan evitar o minimizar los riesgos de contaminación cuando se den situaciones de derrames involuntarios.

❖ Componente hidrológico:

Los riesgos de contaminación se pueden generar debido a derrames accidentales de combustibles, asfalto, aceites, residuos contaminados, durante el movimiento de tierras

- ❖ **Disminución de superficie de recarga de mantos freáticos:** ya que al disminuir las áreas verdes se reduce la superficie para permitir la infiltración del agua de lluvia
- ❖ **Riesgo de alteración y contaminación de la napa freática:** Los riesgos de contaminación se pueden generar debido a derrames accidentales de combustibles, aceites, residuos contaminados, etc

❖ Componente suelo

- ❖ **Ocupación / operación del espacio por el complejo (Campamentos, vivienda del personal)**

La localización del emprendimiento ha implicado la necesidad de ejecución de nuevas infraestructuras de conexión a las redes de servicios de abastecimiento (hídrico, eléctrico, telefónico e internet) y saneamiento existente, potenciándolo, lo que en forma particular y eventualmente en su conjunto tenido una incidencia ambiental particular asociada a la naturaleza de la misma.

En el componente antropico las condiciones del medio construido y del medio socioeconómico han recibido los beneficios del emprendimiento considerando la mejora sustancial de la estructura socio - económica y comercial de la zona

PROYECTO
PROSPECCION DE MINERALES METALICOS Y NO METALICOS

El proyecto no constituye una sustitución de otros usos del suelo ya que la zona es de corte rural con escasa urbanización.

❖ **Ubicación de Depósito de materiales e Insumos**

Se prevé la implementación de una adecuada gestión ambiental, atendiendo a los aspectos relacionados con la circulación y accesos viales, la provisión de energía eléctrica y las medidas de seguridad e higiene laboral, tales como la provisión de instalaciones de servicios generales y sanitarios.

❖ **Destrucción de Suelo y Erosión**

El movimiento de maquinarias, y las construcciones anexas, sumado a las características de los suelos del sector, provocara en mayor o menor grado destrucción del suelo superficial y erosión Incipiente en épocas de lluvia. Deberán tomarse las medidas adecuadas para disminuir en lo posible estos efectos.

❖ **Vertidos Accidentales**

Se vigilaran y controlaran las condiciones adecuadas de transporte, carga y descarga de materiales que se realizaran dentro del predio de cantera, a fin de no producir impactos negativos tanto en los componentes del medio natural, como en la seguridad vial y los intereses estéticos de la zona circundante.

❖ **Movimiento de maquinaria / incremento de trafico**

Mediante medidas de mitigación relacionadas con señalamiento adecuado y control de circulación y velocidad, el incremento del tráfico de rodados y la eventual interrupción o interferencia de la circulación vehicular, no presentara riesgos ni molestias para la circulación en la zona y lo accesos viales a la misma, así como tampoco para la seguridad vial y peatonal.

Igualmente este efecto se pone de manifiesto principalmente en el incremento en el nivel de ruido, el nivel de emisiones y en las molestias que puede ocasionar el incremento de la intensidad de tráfico en las vías de la zona.

7.2.3 IMPACTO SOBRE LA FAUNA Y FLORA

En la oportunidad de la remoción de la capa superficial del suelo genera el corte de algunas especies y una pérdida de la cobertura vegetal.

Las emisiones de contaminantes atmosféricos podrían producir una alteración de los niveles de calidad del aire que repercutiera en una degradación de la vegetación.

En cuanto a la fauna, el movimiento de tierra durante las actividades de cateo

7.2.4 IMPACTOS SOBRE LA SALUD Y SEGURIDAD

La salud y la integridad se podrían ver amenazada por las actividades operativas como ser los procesos de extracción e inhalación de gases de combustión y material) particulado (afecciones respiratorias) incremento de los niveles de ruido (afecciones auditivas Sin embargo, el proponente tomara las medidas pertinentes para minimizar ese riesgo.

7.2.5 RIESGOS DE ACCIDENTES

Los riesgos potenciales de accidentes serán mínimos en el predio.

En los caminos de acceso, se producirán aumentos de tráfico por circulación de los camiones de carga.

La perforación de barrenos y las eventuales detonaciones generarán vibraciones, las cuales pueden, bajo condiciones particulares, generar inestabilidad de taludes.

Como medida se ha contempla la utilización de mano de obra idónea para los trabajos en áreas y procesos que revistan peligro o riesgos a la seguridad y salud ocupacional

7.2.6 GENERACION, MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS

a) EFLUENTES LIQUIDOS

- ❖ **El servicio sanitario:** Estará conectado a un pozo ciego construido debidamente protegido, con tapa de seguridad de cemento y calzado en sus paredes laterales con materiales de mampostería plenamente garantizadas. Las instalaciones sanitarias para aseo personal se mantendrán permanentemente en condiciones adecuadas de higiene.
- ❖ **Los residuos líquidos:** Las aguas servidas y cloacales originados por la actividad antrópica, serán controladas por sistemas específicos mediante pozo ciego
- ❖ **Desague Pluvial:** Toda el agua producto de la lluvia sera canalizada siguiendo la pendiente del lugar.

b) RESÍDUOS SÓLIDOS

❖ Residuos de Suelo y Material Rocoso

Los residuos de suelos y material rocosos que se originan por las excavaciones (calicatas y trincheras), son dispuestos en lugares seguros para evitar el arrastre por escorrentía superficial. Normalmente con los residuos de las excavaciones, se forman taludes de $H= 1, V= 2$ o $H= 1, V= 3$, para mantenerse estables.

Los residuos de suelos sobrantes retirados de las calicatas, trincheras, serán utilizados para su relleno interno, en la etapa de abandono.

❖ Residuos Sólidos Antrópico- Domiciliarios

No existe recolección Municipal de basura.

Se indicará el método de enterrar la basura siguiendo el criterio de la Organización Panamericana de la Salud, con la conformación de rellenos sanitarios, según se indica a seguir: Para este relleno se cavará un pozo, Preferentemente con las medidas siguientes: 2 m. de largo, 1m. de ancho, y 1,30 m. de profundidad, en donde se vaciarán los basureros y se irá lanzando una pequeña cantidad de tierra para evitar el contacto con las moscas y para evitar además otras molestias sanitarias. Cuando faltan 30 cm. para llenar el hoyo, se lo cubre con tierra y se hace un hoyo nuevo. Es importante ir compactando periódicamente, para evitar el llenado prematuro del hoyo.

❖ Residuos de Desbroce

Los desbroces a ser realizados para la apertura de calicatas, trincheras fueron y son en lugares localizados, de tamaño reducido con bajo impacto. Se evitará la tala de árboles de especies nativas para la ejecución de los trabajos de investigación y cateo, exploración y explotación. Los desbroces serán acumulados en lugares adecuados y mezclados con los residuos de suelos, para la recomposición de la vegetación de Ej. Gramíneas.

7.2.7 ALTERACIÓN DEL PAISAJE

Como el proyecto es de prospección e investigación, el principal impacto será la alteración de las condiciones naturales del relieve y traerá como consecuencia la ocurrencia de movimientos de suelo rompiendo la homogeneidad paisajística del entorno.

Un efecto secundario de la modificación del relieve es la alteración de los patrones de drenaje superficial en la cantera

+++++

PROYECTO
PROSPECCION DE MINERALES METALICOS Y NO METALICOS

8.0 PLAN DE GESTION AMBIENTAL

Programa de Mitigación

En función de los impactos, se elabora un programa de medidas mitigatorias para minimizar los impactos negativos y potenciar los positivos de manera a posibilitar la sustentabilidad del Proyecto. Las acciones que provengan de estas medidas serán evaluadas a través del programa de Monitoreo y poder determinar en qué medida es eficiente el Programa de Mitigación.

Los Programas de Mitigación contemplan:

- I. SUB-PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL
- II. SUB-PROGRAMA DE EMERGENCIA Y PREVENCION DE INCENDIOS
- III PLAN DE PREVENCION DE RIESGOS Y DE CONTINGENCIAS.

Programa de Monitoreo de los Impactos Ambientales

Se implementarán Programas de Monitoreo para asegurar y documentar que las acciones de mitigación se estén realizando conforme a la planificación. En caso de detectar un mal funcionamiento de los Programas de mitigación se deberán realizar las acciones correctivas a fin de alcanzar los objetivos

I. SUB-PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

El Plan de salud y Seguridad tradicionalmente se encarga de los trabajadores en todos sus aspectos destacando que la Constitución Nacional de la República del Paraguay en el Artículo 50 establece el derecho que toda persona debe ser protegida por el Estado de su vida, su integridad física, su libertad, su seguridad, su propiedad, su honor y su reputación; reconoce además en el artículo 93, el derecho de que todos los habitantes tienen a la protección y promoción de la salud.

De igual forma se respetará el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el trabajo. señalada por el MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO. Dirección de Higiene y Seguridad Ocupacional. Año 1992

❖ OBJETIVOS

❖ OBJETIVOS GENERALES

- Establecer medidas, acciones y normas de procedimiento con el fin de minimizar los riesgos de accidentes
- Proponer un Plan de salud y Seguridad para el emprendimiento con la premisa de asegurar un trabajo Seguro y libre de riesgos en todas las áreas

❖ MEDIDAS A IMPLEMENTAR

- **Uso de indumentaria y equipos** tales como mascarillas, guantes, protectores auditivos, botas, gafas contra el humo de los vehículos, impermeables y otros, de manera a mantenerla seguridad y salud del personal
- **Equipo de primeros auxilios** Poseer un botiquín de primeros auxilios que este ubicado en lugar accesible al personal operario
- **Horario de trabajo** Las horas de trabajo estarán adecuados a los horarios de invierno y verano respetando horas y días de descanso. No se efectuarán ningún tipo de tareas por la noche.
- **Condiciones ambientales de trabajo:** Son las circunstancias físicas que cobijan al empleado en cuanto ocupa un cargo.

PROYECTO
PROSPECCION DE MINERALES METALICOS Y NO METALICOS

- **Condiciones de tiempo:** duración de la jornada de trabajo, horas extras, períodos de descanso, etc.
- **Condiciones sociales:** Son las que tienen que ver con el ambiente o clima_laboral (organización informal, estatus, etc.).
- **Seguridad perimetral:** Como medida de seguridad del área deberá monitoreada permanentemente de manera a evitar el ingreso de animales y personas extrañas
- **Accesos:** Mejora y mantenimiento de accesos: Los caminos para garantizar la seguridad durante el tráfico de camiones y personal.
- **Carteles señalizadores:** Los carteles indicadores de precauciones, seguridad deberán estar ubicadas en lugares estratégicos la entrada y salida de camiones deberán estar señalizadas adecuadamente para evitar accidentes adecuadas en los caminos y las diferentes áreas de trabajo, indicando el sentido de movimiento de vehículos, estacionamiento, circulación de peatones, locales restringidos, zonas de riesgo, etc.
- **Capacitación.** Capacitar a los operarios en las acciones concretas que deben ejecutar en los casos de eventual emergencia
- **COSTO DEL PROGRAMA**

El costo del programa debe ser incluido en los gastos operativos del proyecto

II. SUB-PROGRAMA DE EMERGENCIA Y PREVENCION DE INCENDIOS

OBJETIVOS GENERALES

- Establecer medidas, acciones y normas de procedimientos con el fin de minimizar los riesgos de accidentes.
- El programa de emergencia en caso de accidentes tiene como objetivo la implementación de normas y procedimientos para el adecuado desenvolvimiento del personal en casos eventuales de incendios.
- Capacitar a los técnicos que desarrollarán tareas consideradas de riesgo

❖ **ALCANCE**

El Sub-programa de emergencia y prevención de incendio abarcara todas las medidas y acciones de seguridad, fugas y derrames en las instalaciones, extendiéndose a toda la población que pudiera sufrir las consecuencias

❖ **PLAN DE TRABAJO**

Se contará además con las siguientes instalaciones:

- Sistema de extintores de incendio de agua y polvo químico para aquellas áreas donde los riesgos de accidentes y de generación de fuego sean mayores.
- Contar con los equipos necesarios para casos de rutina y para los de emergencia. Estos deben estar ubicados en sitios accesibles a los operarios en caso que se produzca una situación de riesgo.
- Contar con botiquín de primer auxilio y disponer de los numeras telefónicos de centros de emergencia, Policía Nacional, Cuerpo de bomberos de la zona
- Instalación de carteles con las normas de seguridad industrial en los diversos lugares de la planta. Se instalarán carteles indicadores de peligro en los sitios que fueran necesarios.
- También se deberá considerar la capacitación de los operarios en los diferentes aspectos y requerimientos sobre todo desde el punto de vista de la integridad física ante cualquier actividad que implique peligro.

❖ **COSTO DEL PROGRAMA**

El costo del programa debe ser incluido en los gastos operativos del proyecto

III. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y DE CONTINGENCIAS.

a) Riesgo es el peligro presentado y debe ser entendido en función de dos parámetros principales: la probabilidad de ocurrencia del fenómeno y las pérdidas socioeconómicas asociadas.

❖ **OBJETIVO**

- Minimizar la probabilidad de ocurrencia de los fenómenos sobre la base de una correcta gestión y buena praxis, basados en dos aspectos fundamentales: la previsión y la prevención.

b) Contingencias

El plan de contingencias se define sobre la base de los riesgos identificados que supongan un mayor impacto sobre la integridad física de los trabajadores y seres humanos que por algún motivo estén presentes en el sitio de trabajo o cerca de él, y puedan ser afectados por la ocurrencia de un evento de fuerza mayor.

OBJETIVOS

- Reducir las afectaciones al medio ambiente y otros recursos producto de la ocurrencia de este tipo de eventos;
- Reducir al máximo posible los daños a las instalaciones físicas y demás componentes de la infraestructura existente.;
- Permitir un rápido control de cualquier situación de emergencia que pueda presentarse durante la operación del Proyecto.

El plan de contingencias se enfoca en los siguientes ítems:

a) Fugas de combustibles y lubricantes: detección de la fuga – control del derrame – absorción y/o adsorción del derrame mediante arena – recolección de la arena contaminada – carga y disposición en el sitio indicado (vertedero local o departamental) de acuerdo a la normativa vigente.

b) Accidentes laborales: detención inmediata de actividad socorro al personal herido – prestación de primeros auxilios y dar aviso a sanidad y policía local – restauración del sitio donde ocurrió el hecho y evaluación de la peligrosidad a futuro. Definición de nuevas acciones correctivas o preventivas.

❖ **CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

Este programa es del tipo continuo y será desde el inicio.

❖ **COSTOS DEL PROGRAMA**

Los costos del Programa serán incluidos en los gastos operativos del proyecto

+++++

**PROYECTO
PROSPECCION DE MINERALES METALICOS Y NO METALICOS**

RESUMEN DE MEDIDAS DE MITIGACION			
COMPONENTES	IMPACTOS POTENCIALES	ACTIVIDAD CAUSAL	MEDIDAS DE MITIGACION
Sobre el suelo	❖ Alteración de la vegetación natural debido a la limpieza del área	❖ Construcción de infraestructura necesario para el desarrollo de la actividad	Evitar la compactación de aquellos suelos donde no sea necesario el tránsito de maquinaria o acopio de materiales. Determinar las áreas en las cuales se tendrá que efectuar des compactación del suelo, mediante la medición del grado o valor de compactación
	❖ alteración del drenaje natural	❖ Obras de Drenaje	Impacto Positivo Mejora de las condiciones de drenaje y control de la erosión
	❖ Generación de desechos de aceites, combustibles, grasas y lubricantes y sus respectivos envases plásticos o metálicos (si hubiere)	❖ Mantenimiento de vehículos y maquinarias ❖ Operación Patio de Maquinas	Considerar normas de seguridad y medidas de prevención para los derrames accidentales Recipientes y residuos en lugares adecuados hasta su correcta disposición Definir procedimientos para el abastecimiento de combustible y mantenimiento de maquinarias. Definir los procedimientos en el proceso de voladuras por explosivos, (si hubiere) Todo el proceso de prospección debe seguir normas que eviten la desestabilización del terreno
	❖ Contaminación del suelo por derrames accidentales	❖ Habilitación de los servicios sanitarios	Implementación de sistemas de tratamiento (cámara séptica y pozo ciego)
		❖ Vías de acceso ❖ Operación de maquina pesada	Impermeabilizar áreas donde exista riesgo de derrames Disponer de bandejas o arena y drenajes adecuados para absorber los posibles derrames. Estos drenajes no desembocarán en desagües de aguas lluvias, alcantarillados o lugares que puedan provocar contaminación
❖ Operaciones del Proyecto (calicatas, Destape, extracción de muestras, acopio, carga y transporte del material).	❖ Alteración de las opciones de uso del suelo ❖ Acumulación de agua pluvial- ❖ Erosión. ❖ Cambio en el uso de la tierra ❖ Cambio del relieve	Asegurar buenas condiciones de drenaje. Recomposición del paisaje mediante nivelación del terreno. Arborización. Evitar acumulación de basuras. Mejoramiento de las condiciones Redistribución del suelo acopiado (fase de abandono)	
Sobre el agua	❖ Posible contaminación de las aguas negras a la napa freática	❖ Habilitación de los servicios sanitarios	Implementación de sistemas de tratamiento
	❖ Alteración de los cursos naturales del agua	❖ Nivelación del terreno	Consideración de obras de artes menores y colocación de alcantarillas y o canales para asegurar el drenaje natural del agua
	❖ Erosión y Arrastre de sedimentos	❖ Actividad antrópica ❖ Disposición de basuras ❖ Construcción de canalizaciones y Drenajes	Disposición de basuras en lugares adecuados Escombreras en lugares adecuados Concientización al personal sobre disposición de desechos Buena canalización para los desagües Evitar tala innecesaria de árboles del lugar Evitar el lavado o enjuague de equipos que puedan producir escurrimiento y/o derrames de contaminantes cerca de los cursos de agua. Instalar en los talleres y patios de almacenamiento, sistemas de manejo y disposición de grasas y aceites. . Construir dentro del área de prospección instalaciones higiénicas tales como pozos sépticos con un adecuado sistema de filtración Construcción de drenes colectores al pie de las escombreras para captar el agua de escorrentía y allí precipiten los sólidos en suspensión.

**PROYECTO
PROSPECCION DE MINERALES METALICOS Y NO METALICOS**

Sobre la atmosfera	❖ Contaminación del aire producida por emisiones gaseosas.	❖ Movimiento de camiones y maquinas	Los vehículos deben estar en buenas condiciones mecánicas de manera a minimizar las emisiones de los escapes. Cumplir con Reglamentos de Seguridad
	❖ Generación de Ruido	❖ Movimiento de camiones y maquinas ❖ Actividades en el sitio de prospección ❖ Uso de retroexcavadora	Protectores auditivos para operarios. Fijar horario respetando descanso de los pobladores de la zona. Evitar trabajos en horario nocturno Correcto anclaje de toda la maquinaria y equipos utilizados, de modo que se logre su óptimo equilibrio estático y dinámico, apoyando el conjunto sobre elementos antivibradores. Dotar a los trabajadores directamente involucrados en la operación, de los elementos de seguridad necesarios para protegerse de los ruidos y del polvo, aparte de otros elementos de seguridad necesarios.
	❖ Generación de polvo	❖ Explotación de arena gorda ❖ Actividades de explotación de cantera de material pétreo	Se contempla diversas medidas encaminadas a la prevención y minimización de las emisiones de polvo Adicionalmente, se propone también la cubrición o encapotado de las tolvas receptoras de áridos, La acumulación significativa de polvo en la superficie del área de trabajo se procederá a su retirada y/o al riego con agua
Sobre fauna y flora	❖ Alteración del hábitat de fauna y flora	❖ Inicio de actividades en el área	Compromiso del permisionario de hacer cumplir las normativas de protección, conservación Ambiental y de la Biodiversidad
	❖ Migración de especies silvestres nativas	❖ Limpieza del área de actividad y sus actividades ❖ Afluencia de trabajados al sitio de emplazamiento del proyecto	
	❖ Corte de la vegetación arbustiva remanente		Se respetarán o evitarán el corte de arboles de mayor porte. Se tendrá en cuenta normativas vigentes al respecto Suspender de inmediato y temporalmente los trabajos, si se descubrieran durante la prospeccion áreas o ecosistemas sensibles que estén expuestos a sufrir una modificación directa por las actividades realizadas Ejecutar la restauración de la cubierta vegetal, cuando se produzcan daños importantes que la afecten, creando las condiciones óptimas que posibiliten en el corto plazo, la implantación de especies herbáceas y en el largo plazo la colonización de vegetación similar a la inicial

**PROYECTO
PROSPECCION DE MINERALES METALICOS Y NO METALICOS**

Sobre el paisaje	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cambio del relieve ❖ Alteración de las opciones de uso del suelo 		<p>Rehabilitación del área para otros usos futuros. Limitar actividad estrictamente al área del proyecto.</p> <p>Optimizar tiempo de permanencia de equipos y maquinas en el área del proyecto</p> <p>Reducir, en la medida de lo posible, la intrusión visual de las instalaciones</p> <p>Acopiar los materiales de desechos en recipientes estancos, y conducir los desechos a lugares habilitados para estos efectos.</p> <p>El desbroce en los sitios de extracción de muestras se limitará exclusivamente al área de prospección del recurso de tierra gorda y material pétreo</p>
Socioeconómico	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Aumento de la recaudación tributaria. ❖ Dinamización de la economía local Aumento de la oferta de empleos, directos e indirectos 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Operación del Proyecto 	Impacto Positivo
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Generación de empleo 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Contratación de profesionales y operarios 	Impacto Positivo
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Generación de empleo directo e indirecto 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Movimiento de camiones y maquinas 	Impacto Positivo
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Salud: inhalación de polvos y humos Ruido 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Actividades de prospección ❖ Servicios Higiénicos 	<p>Utilizar protectores buconasales «Uso de camiones volquetes con carrocerías en buen estado» Los vehículos y maquinas utilizadas deben estar en buenas condiciones mecánicas de manera a minimizar las emisiones de los escapes Reducción de velocidad en camino de acceso. Utilización de silenciadores, y vehículos en buen estado. Disponer la suspensión inmediata de las tareas que pudieran afectar piezas arqueológicas, si durante el transcurso de las operaciones de prospección se descubrieran restos de elementos históricos o arqueológicos.</p> <p>Limitar el horario nocturno de operación para no alterar la tranquilidad de la zona.</p> <p>Los lugares de trabajo dispondrán de agua potable en cantidad suficiente para el consumo y aseo personal, el cual será fácilmente accesible. Se evitará toda circunstancia que posibilite la contaminación del agua potable. Los lugares de trabajo dispondrán eventualmente de vestuarios cuando los trabajadores deban llevar ropa especial de trabajo y no se les pueda pedir, por razones de salud o decoro, que se cambien en otras dependencias.</p> <p>Cuando la seguridad o la salud de los trabajadores lo exijan, en particular en razón del tipo de actividad o del número de trabajadores, éstos dispondrán de un local de descanso de fácil acceso.</p>

PROYECTO
PROSPECCION DE MINERALES METALICOS Y NO METALICOS

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Riesgo de accidentes ❖ Afectación a la salud ❖ Colisión de maquinaria y camiones. ❖ Incendio 	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento de camiones, fuera y dentro del área 	<p>Números telefónicos de emergencia. Botiquín de primeros auxilios Cumplir con las normas de seguridad en este aspecto. Velocidad de circulación reducida dentro y fuera del área y utilizando bocina y alarma. dentro de la planta No efectuar reparación, ni lubricación de mecanismos con equipos en movimiento. Exigir a los trabajadores el uso de protección personal Programar y cumplir plan de mantenimiento de vehículos Planificar la elección de los accesos y salidas y la adecuada señalización en la planta El personal del área tiene que estar debidamente entrenado en el uso de extintores y combate de incendios.</p> <p>Evitar hacer limpieza del terreno mediante el uso del fuego.</p> <p>Colocar tachos de basuras, de capacidad adecuada, que sean recolectados periódicamente, para su disposición final.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Fase de Abandono 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Actividades en Fase de abandono 	<p>Retirar los vestigios de ocupación del lugar, tales como chatarra, escombros, alambrados, instalaciones eléctricas y sanitarias, estructuras y sus respectivas fundaciones, caminos internos, estacionamientos, pisos de acopios, etc. Dejar en el lugar los elementos que efectivamente signifiquen una mejora para el ambiente o presten utilidad práctica evidente. Rellenar los pozos, de forma que no constituyan un peligro para la salud humana ni para la calidad ambiental.</p> <p>Restituir el sitio utilizado, una vez terminada la operación, a las mejores condiciones posibles, de acuerdo al Programa de Abandono de Obra.</p> <p>Tender una capa de suelo fértil sobre la superficie ocupada, ocupando para ello el suelo que se haya acopiado durante la instalación.</p> <p>Dejar el área bien drenada para evitar riesgos de deslizamientos y protegida contra la erosión, mediante plantaciones, drenes, cunetas, etc.</p>

8.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

III PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

La probable alteración de la calidad del suelo y agua, la eutrofización, la colmatación, etc, la probabilidad de recuperación de los mismos es alta con la aplicación de las medidas adecuadas

Los residuos sólidos finos pueden dar lugar a una elevación de la capa de sedimentos en los ríos y arroyos de la zona.

OBJETIVO GENERAL

Monitorear los diferentes procesos, sobre todo los referentes a efluentes líquidos y vertidos de basuras y desechos con el objeto de prevenir la contaminación. Control de los impactos previstos y la eficiencia de las medidas de mitigación.

MEDIDAS A IMPLEMENTAR

Depósito y disposición controlado de los desechos Readequación permanente en sitios en los que el proceso de extracción de muestras (calicatas, barrenos) ha quedado terminado, incluyendo la plantación de algunas especies vegetales para proteger el suelo de la erosión Adecuado manejo, almacenamiento y/o transporte de insumos (como combustibles, lubricantes, y residuos líquidos) que pueden conducir a la contaminación de las aguas superficiales. No se utilizan ni se vierten ningún tipo de productos químicos a los cursos hídricos No se realizan ningún tipo de eliminación de desechos ni desperdicios en los cursos hídricos

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Desde el inicio de la operación.

8.3 PLAN DE CIERRE Y DE RECUPERACION

IV PLAN DE CIERRE Y DE RECUPERACION

Una vez que cesen las actividades los problemas ambientales, sanitarios o de seguridad no se terminan y al disminuir o desaparecer el control de la empresa que se ocupaba, el lugar queda sin vigilancia dando lugar a diversos tipos de riesgo para la población local..

En la fase de rehabilitación luego del cese de las operaciones, es importante que se integren todas las medidas y estrategias con las políticas de gestión integral del proyecto como de las cuencas a las que éstas pertenecen.

Para poder iniciar una rehabilitación sistemática se requiere un plan específico que promueva la recuperación y voluntad política para llevarlo a cabo. El objetivo es que el área se rehabilite a una condición que sea segura, ambientalmente estable y compatible con las tierras adyacentes.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Desde el inicio de la operación de cierre y abandono

+++++

9.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se llega a los siguientes puntos concluyentes:

Analizado los resultados de la valoración de los impactos, desde el punto de vista se han encontrado impactos negativos debido principalmente a las actividades propias que contempla una actividad de esta naturaleza

La buena disposición final de residuos y efluentes productos de la actividad antropica para un núcleo humano como el que ocupa, resulta de fundamental importancia en cuanto a los efectos sobre el medio ambiente e igualmente de no ser a las consecuencias sociales repercutirán en toda la comunidad

El proyecto resulta beneficioso para la zona teniendo en cuenta que los impactos negativos generados serán mínimos y fácilmente atenuados mediante medidas mitigatorias adecuadas, y la vigilancia y monitoreo permanente de los mismos..

Todo el emprendimiento se adecua a las normas legales ambientales vigentes, asi como a las Ordenanzas y Resoluciones del Municipio, a la ley 836/80, Código Sanitario, Ley de Minas y demás disposiciones que rigen la materia..

El proyecto tiene un efecto positivo en el aspecto socioeconómico, por su localización, por lo que es considerado una fuente importante de desarrollo y dinamización de la economía local y prestación de servicios en el municipio involucrado

Evaluar el proyecto en sus distintas etapas para ir conociendo el comportamiento real y efectivo sobre el medio ambiente. servirá para hacer los ajustes necesarios, en casos se requiera.

Dar cumplimiento con todo lo relacionado a los aspectos de seguridad capacitando al personal que labora en la obra con la finalidad de evitar actos y condiciones inseguras que puedan causar accidentes

Tomar en cuenta el Plan de Seguridad y prevención a emergencias y los demas programas señalados para el mejor desenvolvimiento de las operaciones, en casos fortuitos y accidentes que puedan ocurrir.

Realizar el buen manejo de los desechos sólidos y líquidos, productos de las actividades

Identificar la aparición de impactos no identificados o revisar la magnitud asignada a los mismos

El Proyecto no presenta impactos graves e irreversibles que afecten al medio ambiente.

PROYECTO
PROSPECCION DE MINERALES METALICOS Y NO METALICOS

10.0 BIBLIOGRAFÍA

BANCO MUNDIAL (1991) Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volúmenes I, II y III. Washington.

Anuario Estadístico 2011 - 2012 Dirección General de Estadísticas, encuestas y censos
Compendio Estadístico Ambiental del Paraguay 2011 – 2012. DGEEC. SEAM GTZ
Censo de Población y Vivienda (2002) DGEEC. Presidencia de la República.

ENCUESTA PERMANENTE DE HOGARES 2007 – 2009 – DGEEC

DELIO ORUÉ (1993). Tesis de Maestría en Geología. Universidad Estadual de Sao Paulo.

DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Secretaria de Planificación, Presidencia de la República del Paraguay. Censo Nacional de Población y vivienda Año 2002. Asunción - Paraguay.

LIBRO DE CONSULTA PARA EVALUACIÓN AMBIENTAL. Volumen 1, II y III. Banco Mundial. Departamento de Medio Ambiente. 1992. Washington. EE.UU.

MEZA SÁNCHEZ, Sergio, Higiene y seguridad industrial. Editorial ALFAOMEGA. Año 1998

DINAMA – DINAMIGE – UNESCO – PNUMA (1994). Contribución para el Establecimiento de las Directrices Básicas para la Evaluación y Mitigación de Impactos Ambientales para Explotaciones Mineras

UNESCO – UNICAMP –PNUMA. Volúmenes I y II.Aspectos Geológicos de Protección Ambiental (1995)

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN GEOCIENCIAS, MINERÍA Y QUÍMICA – INGEOMINAS. Recursos Minerales de Colombia – Tomo II. Segunda Edición. Santafé de Bogotá, 1987.

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA. Programa Nacional de Estudios Geoambientales Aplicados a la Minería, Provincia de León. Madrid, España, 1988.

INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA. Manual de Restauración de Terrenos y Evaluación de Impactos Ambientales en Minería. Madrid, España, 1989.

INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA. Minería y Medio Ambiente. Madrid, España, 1988.

INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA. Manual de Restauración de Terrenos y Evaluación de Impactos Ambientales en Minería. 1989, 321 pp.

Artículo de Prensa. La Mecánica de Rocas en la Explotación de Canteras, En curso de Educación Continuada sobre "Explotación de canteras y medio ambiente". Universidad Nacional de Colombia. Santa Fe de Bogotá, Junio 18-21 de 1996.

CONSULTOR RESPONSABLE POR EL ESTUDIO

.....
LIC. RICARDO MONTEFILPO
Reg. Consultor N°:I-433