RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
RIMA

PROYECTO "PROSPECCIÓN DE MINERALES"
BLOQUE "C" ITAKYRY

Distritos: Itakyry – Minga Porá

Departamento Alto Paraná

Proponente
METALICOS Y NO METÁLICOS PARAGUAY S.R.L

CONSULTOR: ORLANDO OPORTO

REGISTRO MADES CTCA N°: I - 592

Agosto 2024

ASUNCION - PARAGUAY

Lic. ORLANDO OPORTO
GEOLOGO - CONSULTOR AMBIENTAL
REGISTRO SEAM - I-592

1. INTRODUCCION

1.1. Antecedentes

La empresa **METALICOS Y NO METÁLICOS PARAGUAY S.R.L.** solicitó Permiso de Prospección al Gobierno de la República del Paraguay, a través del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, para varias áreas localizadas en la región oriental del país.

Este Estudio de Impacto Ambiental se refiere al **BLOQUE "C" ITAKYRY** y abarca una superficie total de 5.660 hás.

1.2. Generalidades

Los trabajos a ser realizados consistirán en actividades de mapeamiento y muestreo de rocas y suelo, con realización de sondeos someros, sin ningún efecto negativo sobre el medio.

Es importante destacar que en la evaluación del medio físico, biótico y socioeconómico se determinó que el área del proyecto se caracteriza por una variabilidad de recursos naturales y un componente socioeconómico ligado fuertemente a la producción de granos, principalmente soja. El desarrollo económico del área de una manera acelerada trajo consigo la rápida transformación del medio natural, eliminándose grandes extensiones de bosques nativos para dar lugar a cultivos, que en su gran mayoría tienen un manejo de tipo mecanizado. La deforestación ocurrida por el proceso de transformación del territorio también repercutió en el suelo con los efectos erosivos provocados por la acción del agua, la pérdida de biodiversidad, la contaminación, etc.

En este escenario, se puede asegurar que cualquier impacto negativo que pudiera generarse como consecuencia de la implementación de los trabajos previstos en la prospección, son prácticamente irrelevantes. Es importante destacar que por la naturaleza investigativa de esta etapa la ***no ocurrencia de impactos negativos***.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal del proyecto es determinar el potencial mineral metálico y no metálico del Bloque. Es importante destacar que toda actividad minera conlleva varias etapas en las cuales cada una de ellas tiene objetivos específicos. En tal sentido, la primera etapa de este proyecto - la prospección del área – se intensifican las investigaciones, con una metodología de trabajo específica y no impactante sobre el medio ambiente.

Lic. ORLANDO OPORTO
GEOLOGO - CONSULTOR AMBIENTAL
REGISTRO SEAM - 1-592

3. LOCALIZACION – AREA DEL PROYECTO

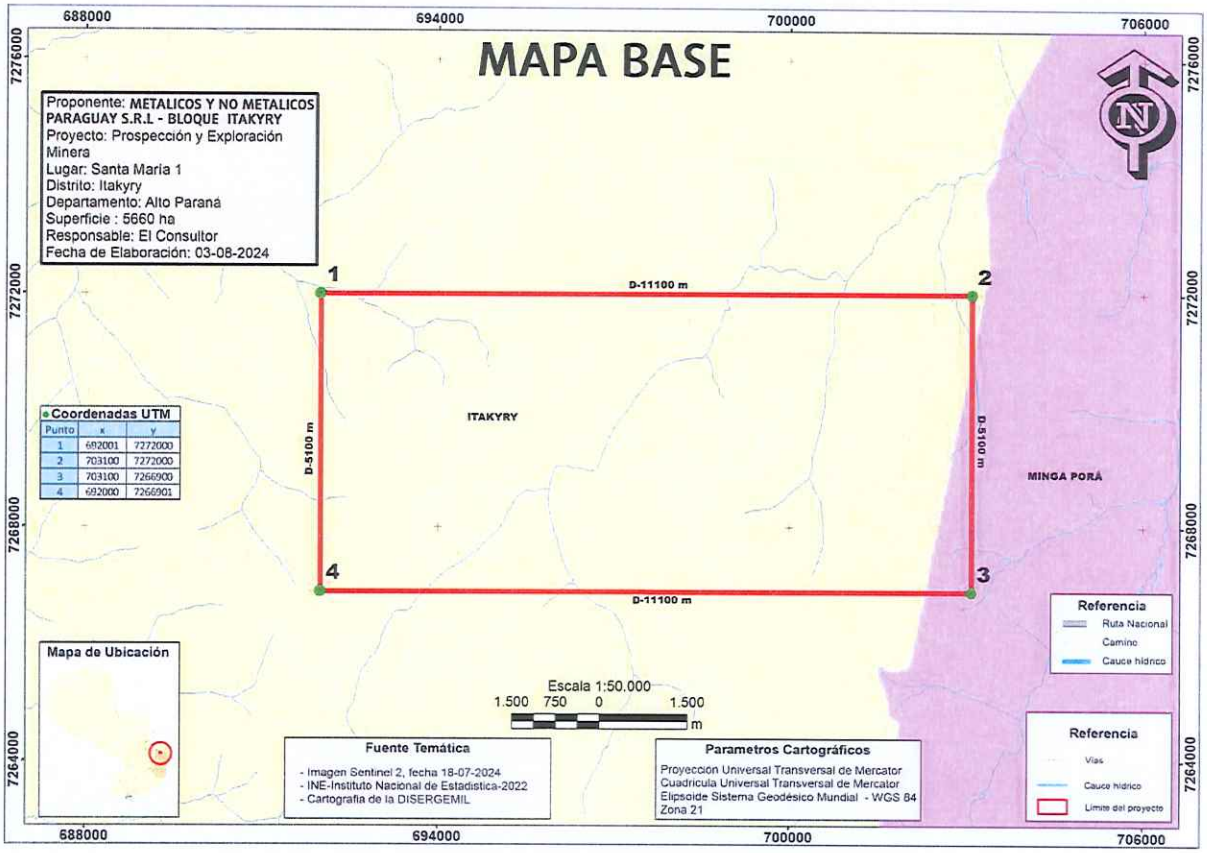
El área de prospección del **BLOQUE ITAKYRY** abarca una superficie de 5.660 hectáreas y se localiza en el distrito de *Itakyry* y Minga Porá - *Departamento* Alto Paraná, (Ver mapa de la Fig. 1) y en el cuadro siguiente las coordenadas del proyecto.

Cuadro. Coordenadas UTM del Bloque "C" ITAKYRY

PUNTO	X	Y
1	692000.502	7272000.000
2	703100.000	7272000.000
3	703100.000	7266900.000
4	691999.998	7266901.098

Lic. ORLANDO OPORTO
GEOLOGO - CONSULTOR AMBIENTAL
REGISTRO SEAM - I-592

Fig. N° 1. Mapa de Localización



Lic. ORLANDO OPORTO
GEOLOGO - CONSULTOR AMBIENTAL
REGISTRO SEAM - I-592

4. METODOLOGIA

4.1. Metodología del Proyecto de Prospección de Minerales.

Las actividades de prospección comprenden el desarrollo de una investigación general del área. A continuación, se describen.

Los trabajos a ser realizados consistirán en:

a) **Consultorías técnicas**. En las ramas de geología, petrología y de planificación en gabinete.

b) **Tareas de gabinete y campo**:

- Planificación de las tareas a ser realizadas en campo
- Toma de muestras: sondeos con extracción de muestras.
- Procesamiento de muestras para envío a laboratorio.
- Una vez obtenido los resultados de laboratorio se procederá a una evaluación para la determinación de concentraciones de ilmenita y magnetita, de manera a planificar actividades exploratorias futuras en zonas con mayor potencial mineralógico.

c) **Logística**

- Servicios administrativos y logísticos de campo
- Tareas de mantenimiento del proyecto minero

d) **Monitoreo ambiental**

- Realización del monitoreo ambiental correspondiente a fin de cumplir lo establecido en las leyes ambientales y el plan de gestión ambiental aprobado por el MADES.

Lic. ORLANDO OPORTO
GEOLOGO - CONSULTOR AMBIENTAL
REGISTRO SEAM - I-592

4.2. Metodología del Estudio de Impacto Ambiental

El primer paso en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, fue la recopilación de la información disponible sobre el área del proyecto, en lo que respecta a datos socioeconómicos y naturales. Para el efecto se utilizaron imágenes satelitales y se elaboraron mapas temáticos en base a información publicada sobre los componentes del medio físico y socioeconómico.

Los datos socioeconómicos se obtuvieron de Informes nacionales de Estadísticas y Censo de la Secretaría Técnica de Planificación, y de otras fuentes.

Seguidamente se procedió a realizar una evaluación ambiental, abarcando diversas actividades que permitieron identificar los principales impactos o efectos ambientales del proyecto. Estas actividades, realizadas en fases, consistieron en: a) revisión de antecedentes, b) recorrido del área de permiso con el objeto de obtener información medioambiental in situ., conocer la situación pre proyecto, identificar los potenciales impactos que se podrían generar en la fase de operación y post - proyecto c) Evaluación ambiental integral del proyecto mediante el análisis de la información disponible sobre los componentes del medio. Este análisis incluye las medidas de mitigación más adecuadas en función a los impactos ambientales potenciales detectados, d) Elaboración del Plan de Gestión Ambiental, y e) elaboración del Informe.

En cuanto a la evaluación ambiental, se procedió a diseñar un plan sencillo para atenuar o minimizar efectos no deseados a través de la ejecución de acciones o medidas mitigadoras.

En el proceso de análisis de impactos se diferenció un **Área de Influencia Directa (AID)** que abarca el área de permiso. El **Área de Influencia Indirecta (AII)** se consideró a una franja perimetral de unos pocos km alrededor del área de permiso.

El diagnóstico y la identificación de los impactos ambientales potenciales consideraron los efectos positivos y negativos, y posteriormente se valoró comparativamente cada uno de los impactos mediante la utilización de matrices simples.

En base a la evaluación de los impactos se definieron las medidas destinadas a mitigar que fueron enmarcadas en el Plan de Gestión Ambiental del proyecto.

Lic. ORLANDO OPORTO
GEOLOGO - CONSULTOR AMBIENTAL
REGISTRO SEAM - I-592

5. EVALUACION AMBIENTAL DEL PROYECTO

5.1. Objetivos

- Realizar un diagnóstico ambiental
- Identificar los impactos ambientales positivos y negativos en las fases de pre - proyecto, operación y abandono.
- Proponer medidas de mitigación para los impactos ambientales negativos potenciales directos e indirectos derivados de las actividades.

5.2. Descripción Ambiental - Área de Influencia Directa e Indirecta (AID – AII)

La naturaleza del proyecto, básicamente de investigación en esta etapa de prospección, hace que los impactos ambientales negativos potenciales prácticamente sean irrelevantes. Las características socioeconómicas y ambientales homogéneas en toda la región han sido tenidos en cuenta y por ello se consideró realizar la descripción ambiental general conjunta de la zona, abarcando el bloque de prospección (AID) y la zona adyacente (AII)..

5.2.1. Aspectos Naturales

Topografía

El Área del proyecto corresponde al denominado "plateau Alto Paraná" que es una meseta disecada conformada por el derrame de lava basáltica. Por ello, se presenta con relieve ondulado, con pendientes variadas. Las cotas mayores están en el orden de los 385 metros sobre el nivel del mar (msnm) y las menores, que corresponden a las zonas ribereñas, están en el orden de los 220 msnm. La pendiente regional de inclinación va decreciendo desde el Oeste hacia el Este y por ello todo el sistema hídrico desemboca en los tributarios del río Paraná, que se encuentra al Este del área del proyecto.

Geología Regional

A continuación, se describen las grandes unidades geológicas presentes en el área del proyecto.

Depósitos modernos (Cuaternario)

Los sedimentos aluviales y en parte coluviales ocupan pequeñas áreas dispuestas en las márgenes de los arroyos y ríos, con sedimentos heterogéneos. Los espesores de estos sedimentos son variables y alcanzan su máximo en las áreas más bajas.

Lic. ORLANDO OPORTO
GEOLOGO - CONSULTOR AMBIENTAL
REGISTRO SEAM - I-592

Formación Alto Paraná

Harrington (1950) describió extensos derrames de lavas de Triásico superior, a las cuales denominó eruptivas de Serra Geral. Mencionó la existencia de afloramientos de basaltos y andesitos básicos, siendo las rocas predominantemente de color oscura, matriz afanítica y portadoras de pequeños y escasos fenocristales, eventualmente, con amígdalas.

El proyecto PAR 83/005 (1986) caracterizó los derrames basálticos como constituidos principalmente por rocas toleiticas, con edades entre 127 y 108 M.a. y relacionadas a un magmatismo del tipo "*hot spot*", que dio origen a un plateau basáltico del Paraguay. Comprobaron la existencia de espesores variables para la formación, como por ejemplo en la zona de la represa de Itaipú, los derrames presentan espesores del orden de 700 a 800 metros.

Clima/Aguas Atmosféricas

El clima del Paraguay es cálido, con una temperatura media anual de 23 grados centígrados en términos generales. La temperatura media anual es superior a 25 grados centígrados en el occidente, especialmente en el litoral del río Paraguay y de 24 a 25 grados centígrados en buena parte del Alto Chaco y Boquerón.

La temperatura se reduce un poco al recorren el país hacia el oriente con temperaturas típicas anuales de 23 a 24 grados centígrados en Presidente Hayes y en Concepción, de 22 a 23 grados centígrados en la capital, departamento Central y Cordillera. La temperatura desciende a un valor medio de 21 a 22 grados centígrados en la mayor parte de la región oriental del Paraguay.

En la región oriental la lluvia se incrementa en forma notable y mientras en Concepción, San Pedro y Paraguari, la lluvia va de 1300 a 1700 mm en promedio anual, en Caazapá y San Juan Bautísta ya asciende a un rango entre 1700 y 1900 mm. Finalmente las zonas más ricas en cuanto a lluvia corresponden a porciones de Canindeyú, Alto Paraná, Caazapá y Misiones con valores entre 1900 a 2200 mm anuales, alcanzando en una franja al sudeste del departamento de Itapúa, valores promedio superiores a 2200 mm de lluvia por año. Las lluvias son más abundantes en la Región Oriental, en donde se producen fenómenos conectivos que van paulatinamente descargando su precipitación de oriente a poniente. Es por ello que conforme se arriba al extremo poniente del país, la oferta pluvial desciende considerablemente. Las lluvias aumentan de noroeste a sureste en cantidad y también en frecuencia. Así se pasa de una precipitación típica de 600 mm anuales que puede calificarse como precipitación suficiente y que ocurren al noroeste, hasta llegar a láminas de lluvia del orden de 1.800 mm por año, que se consideran precipitaciones abundantes, en los departamentos del Alto Paraná e Itapúa.

Lic. ORLANDO OPORTO
GEOLOGO - CONSULTOR AMBIENTAL
REGISTRO SEAM - 1-592

Hidrología

Aguas superficiales

El sistema hídrico superficial está constituido principalmente por tributarios del río Paraná. Ver mapa temático del Anexo.

Aguas subterráneas

La zona de estudio se encuentra directamente sobre el denominado Sistema Acuífero Guaraní (SAG). En el área del proyecto este acuífero de importancia regional y mundial es del tipo confinado, es decir la parte superior del mismo se encuentra cubierto por el basalto. Por ello, la vulnerabilidad a la contaminación es baja. El agua que se capta a nivel del basalto corresponde a aguas de infiltración a través de fracturas y fisuras del basalto y por ello, generalmente, los pozos de agua en este caso tienen bajos caudales.

Suelos y Capacidad de uso

El área del proyecto presenta básicamente suelos lateríticos derivados del basalto, correspondientes al grupo Ultisol y al Oxisol. En general son suelos con moderada a baja pedregosidad, con buen drenaje y bien desarrollados.

Los suelos de textura más arcillosa se caracterizan por tener una alta capacidad productiva, por lo que gran parte de la producción agrícola a gran escala se encuentra en esta área. Los suelos son de diferentes clases; en algunas partes prevalecen las Clases II y III y en otras zonas aquellas unidades que tienen mayores restricciones de uso.

Comunidades naturales

La selva del Alto Paraná o Bosque Atlántico es el ecosistema más importante en el Área del proyecto; sin embargo, gran parte de ella ha sido eliminada y/o alterada. Actualmente, los relictos boscosos de este ecosistema, en el área del proyecto, se limitan a las zonas ribereñas y en algunos casos formando pequeños islotes de masa arbórea rodeada de cultivos de soja.

Flora y Fauna

Descripción General Regional de la Vegetación y de la Fauna
Características biológicas: Comunidades Naturales de la Ecorregión Alto Paraná

La ecorregión está compuesta principalmente por un bosque higrofítico sub - tropical (Hueck, 1978), en la que predomina el bosque tipo Alto Paraná. También ha sido descripta como bosque húmedo templado cálido por Holdridge (1969) y Selva del Alto Paraná por Tortorelli (1966).

Lic. ORLANDO OPORTO
GEOLOGO - CONSULTOR AMBIENTAL
REGISTRO SEAM - I-592

En la ecorregión se presentan los siguientes tipos de comunidades (Vera, 1988, inéd.): Turberas, Bosques en Suelos Saturados, Ríos, Arroyos, Nacientes de Agua, Saltos, Bosques Semicaducifolios Altos (más de 25m de altura), Medios (15-20m), Bosques de Araucaria y Cerrados.

El estrato arbóreo superior es caducifolio en su mayor parte, constituido por ejemplares de primera magnitud (es decir que pasan los 30m de altura), llegado hasta los 35-40 m, este estrato al igual que los demás, posee un alto número de especies diferentes, las principales son: Cederla spp. (Cedro); Tabebuia spp.(Lapacho); Apuleia leiocarpa (Yvyrá peré); Balfourodendron riedelianum (Guatambú); Myrocarpus frondosus (Incienso); Peltophorum dubium (Yvyrá pytá); Pterogyune nitens (Yvyrá ró); Nectandra spp. (Aju`y); Ocotea spp. (Guaicá); Patagonula americana (Guayaibí); Enterolobium contortisiliquum (Timbó).

El bosque también se caracteriza por el elevado número de especies de lianas, epífitas, helechos arborescentes y palmeras como Syagrus romanzoffianum (Pindó) y Euterpe edulis (Palmito).

Las especies de plantas consideras amenazadas son: Cederla Fissilis (Cedro), Euterpe edulis (Palmito) y Araucaria angustifolia (Kuri`y).
Esta es sin duda la ecorregión con mayor diversidad faunística del Paraguay. Más del 80% de la fauna de la región Oriental se encuentra en esta ecorregión. Los afluentes del Río Paraná son el único hábitat del Pato serrucho (Mergus octosetaceus), el pato más amenazado de Sudamérica (Bertoni 1901; Granizo, T. Y Hauyes, F.1989).

También el Hokó hovy (Tigrisoma fasciatum) puede ser encontrado en el sitio, así como el Carpintero listado (Dryocopus galeatus). Entre los paseriformes que existen solamente en esta parte del país probablemente se encontraría el Coludito de los pinos (Leptasthenura setaria) (Chébez, J.1989.Com.pers.) y el Choraó (Amazona pretrei) asociados el Kuri`y (Araucaria angustifolia) (Narosky, T.;Izurieta, D. 1987). El loro de pecho vináceo (Amazona vinacea) ha sido observado slamente en esta ecorregión (Hayes, F.; Granizo,T en prensa), así como la Lechuza listada (Strix hylophila) (Contreras, J. 1988, Com.pers.; Colmán, J. 1988.Com.pers.).

La diversidad de especies silvestres de la Ecorregión ha sido una de las mayores del país. Actualmente los departamentos de Itapúa, Alto Paraná y Caaguazú han sido ampliamente desarrollados para las actividades agrícolas. Estas actividades demandan tierras a gran escala, que se obtuvieron a costa de tumbar miles de hectáreas de bosque y de otros tipos de vegetación que albergaban especies vulnerables a la pérdida de hábitat. La pérdida de diversidad biológica de esta Ecorregión ha sido acelerada en los últimos 40 años, cuando toda esta región comenzó a ser colonizada. Actualmente la diversidad florística de los bosques secundarios es muchos más baja que la presentada por los bosques tropicales.

Lic. ORLANDO OPORTO
GEOLOGO - CONSULTOR AMBIENTAL
REGISTRO SEAM - 1-592

En cuanto a fauna, el número de especies de grandes mamíferos ha disminuido considerablemente con la pérdida de hábitat, los mismo se presume ha pasado con aves, anfibios y reptiles. Los cambios de uso de la tierra han mermado las especies.

5.2.2. Aspectos socioeconómicos

Los distritos son:

- **ITAKYRY – MINGA PORÁ** (Departamento de ALTO PARANÁ)

Los datos socioeconómicos se incorporan en Anexo.

Uso Actual del Suelo

El uso del suelo es eminentemente agrícola, con énfasis en la producción de soja. (Ver imagen satelital del Anexo).

5.3 Evaluación de Impactos Ambientales por Etapas

En la evaluación de los impactos se han considerado las fases: actual o situación pre - proyecto, la de operación y la fase de abandono.

5.3.1. SITUACION ACTUAL /Impactos Ambientales sin Proyecto de Exploración

Paisaje y suelo

El paisaje del Área del proyecto está constituido por lomadas de baja a mediana altura y forman parte de un territorio disecado o erosionado por los procesos naturales de alteración, intensificado en algunos sitios por la acción antropogénica debido al avance de la frontera agrícola. El ambiente natural, antes formado por extensos bosques del denominado "Bosque Atlántico" ya prácticamente ha desaparecido para dar lugar a extensos sojales.

En cuanto a la alteración del suelo y el relieve se deben más por las actividades agropecuarias que por los elementos naturales. Los suelos desnudos recién habilitados para agricultura y/o pasturas son los más susceptibles a los procesos erosivos por la acción de los vientos y agua, especialmente en aquellas zonas de mediana a alta pendiente.

Lic. ORLANDO OPORTO
GEOLOGO - CONSULTOR AMBIENTAL
REGISTRO SEAM - I-592

Vida silvestre

El área del proyecto y adyacencias han sido altamente afectados por las actividades productivas desarrolladas en esa región. La vida silvestre representada por numerosas especies de mamíferos, aves, reptiles y anfibios ha tenido que migrar a los escasos manchones o islas de bosques y a otras zonas que aún mantienen cobertura boscosa. La Flora está sujeta constantemente a la presión que ejerce la habilitación de nuevas áreas agrícolas.

Contaminación

De acuerdo a estudios específicos sobre calidad de aguas, se han reportado la contaminación puntual de algunos cursos fluviales, con productos del tipo Aldrin, Eldrin y otros, que provienen de los agroquímicos que utilizan los productores locales.

En los núcleos urbanos y periurbanos también se observan sitios afectados por la contaminación del suelo, a través de la mala disposición de la basura y de la baja cobertura en los servicios de alcantarillado sanitario, hechos que ocasionan altos niveles de contaminación bacteriana (coliformes) en agua.

5.3.2. Impactos ambientales en fase de operación

a) Generalidades

Los impactos que generará el proyecto en su fase de operación son irrelevantes: los potenciales impactos como generación de residuos, probable derrame de lubricantes, generación de ruidos, son mínimos. Las actividades de prospección, por la metodología a utilizar y cuya descripción se detalla en el ítem correspondiente, no representan ninguna amenaza al medio.

Con respecto a los impactos positivos, se crearán empleos directos e indirectos por el período que dure la operación.

b) Potenciales Impactos negativos

Impactos ambientales sobre el suelo, flora y fauna:

En lo que al recurso suelo respecta, los impactos sobre el suelo como resultado directo de los trabajos que se ejecutarán son muy puntuales, y constituyen mínimas remociones de suelo en el proceso de muestreo. Las calicatas - pozos de poca profundidad, para la toma de muestras, serán rehabilitados íntegramente y dejados como antes de ser intervenidas.

En cuanto al impacto sobre la fauna y flora local, éste es inexistente. Los trabajos no afectarán la flora porque no se eliminarán éstos para realizar los pozos o calicatas. En relación a la fauna, se resalta que las actividades se desarrollan en territorio muy afectado por las plantaciones y por ello la fauna ya fue desplazada a otras áreas no sujetas a las acciones del proyecto.

Lic. ORLANDO OPORTO
GEOLOGO - CONSULTOR AMBIENTAL
REGISTRO SEAM - 1-592

Contaminación

La fase de operación significará movimiento de pocos vehículos y personas que podrían generar contaminación del suelo, ya sea por pérdidas de combustible, aceites y/o generación de basuras por parte del personal asignado a la actividad.

Riesgo de Accidentes:

Las actividades operativas podrán generar riesgos de accidentes comunes por el movimiento de maquinarias y vehículos.

c) Impactos Positivos

i. Empleo

Desde el punto de vista ocupacional, la actividad constituye una importante fuente de trabajo para los operarios de la empresa. La demanda de materiales y otros servicios afectará positivamente sobre otros sectores en forma indirecta.

ii. Generación de Conocimientos

El proyecto tiene como objetivo la prospección de minerales, que implica la realización de estudios específicos que generan datos, informaciones y un mayor conocimiento sobre una parte del territorio. Estos conocimientos generados por la empresa se constituyen en valiosos elementos o recursos que podrían tener un alto impacto positivo en la planificación de la utilización de los recursos naturales.

d) Caracterización y valoración de Impactos Ambientales

En el Cuadro siguiente se presenta la caracterización de los impactos ambientales y las posibles medidas mitigadoras, en la fase de operación. Para la valoración de los impactos, se ha considerado la fase de operación del proyecto, atendiendo que es la etapa es donde las actividades pueden generar efectos negativos y positivos y es la etapa fundamental sobre la cual se solicita la Licencia Ambiental.

Para esta valoración fue utilizada una Matriz de Valoración de Impactos muy sencilla, permitiendo una visualización general de los impactos potenciales y las medidas de mitigación o compensación de dichos impactos.

Lic. ORLANDO OPORTO
GEOLOGO - CONSULTOR AMBIENTAL
REGISTRO SEAM - I-592

Cuadro Caracterización de Impactos en fase de operación

IMPACTOS POTENCIALES	Tipo +/-	Intensidad	Importancia	Magnitud	Temporalidad	MEDIDAS DE MITIGACION
Contaminación del aire producida por emisiones gaseosas de los vehículos y maquinarias (**poco relevante** por la magnitud de los trabajos en esta etapa y por temporal).	-	1	1	- 1	T	Los vehículos deben estar en buenas condiciones mecánicas de manera a minimizar las emisiones de los escapes.
Generación de ruido. Generación de polvos : afectación a la salud y contaminación del aire	- -	1 1	1 1	-1 -1	T T	No se contempla medida alguna dada la situación geográfica del sitio, que está emplazado en un área poco poblada.
Riesgo de accidentes por el movimiento de equipos, vehículos y maquinarias	-	1	5	-5	T	Cumplir con las normas de seguridad. Uso de Equipos de Protección Personal
Generación de empleo directo e indirecto por los trabajos	+	5	5	25	T	Efecto positivo
Generación de conocimientos – datos e informaciones técnicas de carácter geológico - minero	+	5	5	25	T	Efecto positivo

Los impactos negativos son de corta duración (temporales). Poco relevantes. Aplicadas las medidas de prevención, éstos son evitables. Los impactos positivos son importantes y uno con carácter permanente

Lic. ORLANDO OPORTO
GEOLOGO - CONSULTOR AMBIENTAL
REGISTRO SEAM - I-592

5.3.3. Impactos ambientales en fase de abandono

Los impactos que generará el proyecto en su fase de abandono son sobre el componente social (empleo). Los empleos directos e indirectos cesan.

El componente natural no afectado por el tipo de trabajo en esta etapa de prospección.

A continuación, se presenta la identificación de los impactos negativos y positivos en la fase de abandono.

e) Impactos Negativos

i. Socioeconómico

El cese de actividades implica la descontratación de personas. Cesa también la demanda de bienes y servicios para los procesos operativos. La empresa deja de pagar las tasas e impuestos que corresponden a este tipo de proyecto.

f) Impactos Positivos

i. Generación de Conocimientos

El proyecto tiene como objetivo la búsqueda de minerales, tarea que implica la realización de estudios específicos que generan datos, informaciones y un mayor conocimiento sobre una parte del territorio. Estos conocimientos generados por la empresa se constituyen en valiosos elementos o recursos que podrían tener un alto impacto positivo en la planificación de la utilización de los recursos naturales locales.

5.4. Medidas Mitigación de los principales impactos

Protección del Suelo

Una vez concluido el proceso de toma de muestras de las calicatas o pozos, restituir el sitio, rellenando y dejando el lugar en las condiciones anteriores al trabajo.

No dejar ningún tipo de residuo producto de las actividades.

Polvo y otras partículas: Efecto del transporte de materiales y movimiento de vehículos, para lo cual se recomienda velocidad reducida y motores de vehículos en adecuadas condiciones de funcionamiento y mantenimiento.

Lic. ORLANDO OPORTO
GEOLOGO - CONSULTOR AMBIENTAL
REGISTRO SEAM - 1-592

Prevenir accidentes: Debido a la circulación de vehículos, conducir con cuidado. En las actividades propias de la prospección, cuando fuera necesario, utilizar los equipos de protección personal.

6. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

El Plan de Gestión presentado a continuación incluye un conjunto de recomendaciones que la empresa deberá considerar y aplicar en los procesos de exploración de minerales.

6.1. Recomendaciones Ambientales

Iniciación del Proyecto

Reuniones del personal deberán llevarse a cabo al comienzo de las operaciones, y deberán ser coordinadas por un representante de la empresa. Es importante que los trabajadores del campo y sus supervisores comprendan sus responsabilidades.

Flora

No remover árboles.

No hacer fogatas

Caminos

Usar rutas existentes.

Controlar ruido y polvo mediante la velocidad reducida y el buen estado de los vehículos.

Seguridad vial a través del manejo responsable.

Limite la velocidad de los vehículos para evitar daño de la cobertura vegetal y polvaredas.

Periódicamente chequear que no haya filtraciones en ninguno de los vehículos usados en las operaciones; tierras contaminadas deberán removerse.

Todos los vehículos deberán contener un extinguidor de fuego.

No botar basura o cigarrillo desde los vehículos.

Para evitar accidentes, tome especial precaución mientras se maneje en áreas donde existan poblaciones.

Goteos/Derramamiento

Lic. ORLANDO OPORTO
GEOLOGO - CONSULTOR AMBIENTAL
REGISTRO SEAM - I-592

Las herramientas y materiales deberán ser disponibles para limpiar todos los goteos y derramamientos de combustible. El equipo deberá incluir materiales absorbentes, palas y bolsas plásticas.

El material absorbente deberá ser de un color que contraste con el color de fondo para evitar que se deje en el suelo después de la limpieza.

Goteos o derrames de aceite o combustibles deberán limpiarse y despojarse apropiadamente.

Escape de Motor

Los sistemas de escape de todos los vehículos y maquinarias deberán chequearse regularmente para asegurar que el ruido y emisiones producidos por estos se mantengan a un nivel apropiado.

6.2. Programas Ambientales

6.2.1. Seguridad y salud ocupacional

El personal técnico y de apoyo contará con los equipos de protección personal cuando realice tareas con riesgos a su integridad física. Además, tendrán la cobertura de seguro social, conforme a las leyes laborales del país.

Los vehículos con extintores.

Uso de cinturón de seguridad. Velocidad controlada y reducida en áreas pobladas.

6.2.2. Control de contaminación – protección del suelo

Los vehículos en buenas condiciones mecánicas. Control y verificación constante de pérdida de combustibles y lubricantes en vehículos y maquinarias.

Los residuos o desechos comunes del personal no serán arrojados al medio. Se dispondrán en bolsas para el efecto.

Los sitios sujetos a excavación para toma de muestras serán rehabilitados a sus condiciones originales.

El tiempo de ejecución durante toda la etapa de trabajo y la supervisión a cargo del jefe de proyecto.

Lic. ORLANDO OPORTO
GEOLOGO - CONSULTOR AMBIENTAL
REGISTRO SEAM - I-592

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La prospección geológica, de acuerdo a la legislación nacional, es la primera etapa en la búsqueda de minerales. En esencia, la prospección encarada por la empresa utiliza herramientas sencillas para determinar las probabilidades de existencia del material de interés. En función a los resultados de esta etapa, se lleva a cabo la siguiente que se denomina "exploración".

Por lo tanto, se concluye que, por el alcance de los trabajos, los impactos negativos potenciales descriptos son del tipo temporal y de poca importancia debido a las técnicas a ser utilizadas. La afectación al medio natural es prácticamente nula, más aún si se considera que el territorio del AII y AID del proyecto ya están altamente afectadas por actividades productivas del sector agrícola y en menor escala: ganadero.

Cualquier impacto negativo es viable de minimizarlo o evitarlo mediante la ejecución de las medidas propuestas en este Estudio y del respeto de las leyes y normativas de la República.

Las medidas de mitigación y prevención deben ser priorizadas en la fase de operación. Estas medidas están incluidas en las Recomendaciones del Plan de Gestión del Proyecto.

Lic. ORLANDO OPORTO
GEOLOGO - CONSULTOR AMBIENTAL
REGISTRO SEAM - I-592

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANSCHUTZ Co. 1981. Geologic map of eastern Paraguay.

BURGOS, S. 2004. Mapa de Humedales del Paraguay. **En**: Salas – Dueñas, D., F. Mereles y A. Yanosky, eds. Humedales del Paraguay. Comité Nacional de Humedales del Paraguay.

CARTOGRAFIA DIGITAL – DGEEC/Secretaría Ténica de Planificación. 2002. Asunción, Paraguay.

DBEnvironment – BID. Contrato ATN/FC-6006-Pr. 1999. Estudio Marco Legal e Institucional de los Recursos Hídricos del Paraguay. Asunción, Paraguay.

DINAC – UNESCO. 1992. Balance Hídrico Superficial del Paraguay. Asunción, Paraguay

ENAPRENA; SSERNMA/MAG; GTZ. 1998. Perfil Nacional del Manejo de Substancias Químicas en el Paraguay. Asunción, Paraguay.

FACETTI, J. F. 2002. Estado Ambiental del Paraguay, Presente y Futuro; Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales (ENAPRENA) SEAM-GTZ. Asunción, Paraguay.

GONZÁLEZ, M.E. 2003. Geología de Caaguazú.Trabajo de Tesis

HARRINGTON, H. 1950. Geología del Paraguay Oriental. Universidad de Buenos Aires, Argentina. Contribuciones Científicas - Serie E.

HUTCHINSON, D.S. 1979. Uranium exploration in the permocarboniferous sequence,south of latitude 25°. Results and recommendations. Anschutz Co., Denver, CO. Int. Rep. Archivo de la Dirección de Recursos Minerales del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

MAG - MINISTERIO DE HACIENDA – BANCO MUNDIAL. 1995. Mapas de Suelo, OrdenamientoAmbiental y Capacidad de Uso. Asunción, Paraguay.

OPORTO, O. 2004. Los Recursos Hídricos del Paraguay – Consideraciones Generales. Congreso de Nacional de Educación Ambiental. Asunción, Paraguay.

ORUÉ, D. 1998. Sintese da geologia do Paraguai Oriental, com Ênfase para o Magmatismo Alcalino associado. Dissertaçao de Mestrado. Instituto de Geociencias Universidade de Sao Paulo., Brasil

PROYECTO PAR 83/005. 1986. PNUD – MDN. Mapa Hidrogeológico del Paraguay, Escala 1:1.000.000.. Mapa y Texto explicativo. Asunción, Paraguay.

PROYECTO PAR 83/005. 1986. PNUD – MDN. Mapa Geológico del Paraguay, Escala 1:1.000.000. Mapa y Texto explicativo. Asunción,Paraguay.

Lic. ORLANDO OPORTO
GEOLOGO - CONSULTOR AMBIENTAL
REGISTRO SEAM - 1-592

PROYECTO SAG-PY. 2007. BGR –SEAM. Uso Sostenible del Sistema Acuífero Guarani en la Región Oriental del Paraguay. Vol.1, 2 y 3. Asunción,Paraguay.

RAIDÁN 1985. Perfil Ambiental del Paraguay. Pp. 108

SEAM/PNUD/GEF., 2003. Proyecto GEF PAR 98/632: Estrategia Nacional y Plan de Acción para la Conservación de la Biodiversidad del Paraguay – ENPAB 2004-2005. Asunción, Paraguay.

VELÁZQUEZ, V.F. 1992. Provincia Alcalina Central, Paraguai Centro Oriental: Aspectos Tectónicos, Petrográficos e Geocronológicos. Dissertaçao de Mestrado. Universidade de Sao Paulo. Brasil.

WIENS, F. 1991. Exploración mineral en Paraguay Oriental. Evaluación, resultados y recomendaciones. GEOCONSULTORES, Asunción, Paraguay.

Lic. ORLANDO OPORTO
GEOLOGO - CONSULTOR AMBIENTAL
REGISTRO SEAM - I-592