

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) PROYECTO: ADECUACION AMBIENTAL-EXTRACION DE ARENA GORDA

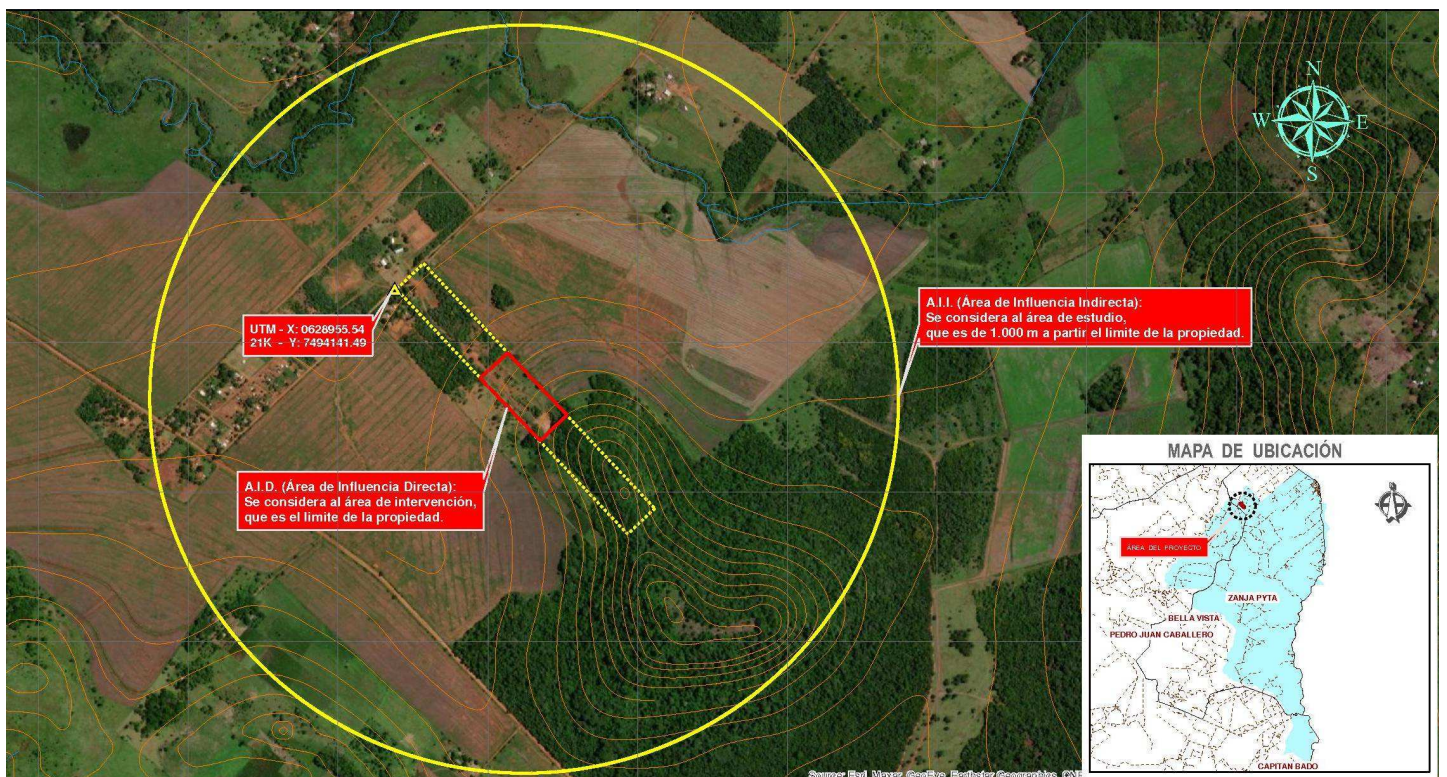
1- Tarea 1 AREA DE ESTUDIO

1.1. Ubicación

El inmueble donde se ejecutará, la Extracción y comercialización de Arena Gorda está individualizada y especificada como Finca INDERT, Lote 68, Manzana Y-AMBUE, con una superficie total de 9Has de los cuales el área destinada para el desarrollo de las actividades es de 2has, 2836m². Ubicado en el lugar denominado Yhambue del Distrito de Zanja Pyta, Departamento de Amambay.

1.2. Área de Influencia

Tras un análisis que ha tenido en cuenta la ubicación, las actividades del establecimiento y el uso al cual se hallan sometidas las fincas actualmente, se han determinado, para los objetivos del estudio el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII).



1.2.1. Área de Influencia Directa (AID)

El Área de Influencia Directa, abarca la superficie de 9Has, de los cuales el área a utilizar para el desarrollo de las actividades es de 2Has, 2836m². Esta Área de Influencia ocupa una superficie de 9has.

1.2.2. Área de Influencia Indirecta (AII)

Se considera la zona circundante de las propiedades en un radio de 1000 metros exteriores a los linderos de la finca, la cual se observa extensa área de producción agropecuaria (ver imagen satelital). Abarcando una superficie total de 9Has. 0.000m².

2. Tarea 2: DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

En este apartado se reúnen y evalúan datos de línea de base sobre los rasgos pertinentes del medio ambiente del área de estudio.

2.1. Medio Físico

Se describen brevemente las características naturales más resaltantes de las zonas de influencias de las fincas como son: clima, geología y geomorfología, relieve, hidrografía, vegetación, y el suelo.

Orografía:

La cordillera de Amambay sirve de Límite con el Brasil. Sus prolongaciones forman serranías y cerros que constituyen unos de los paisajes más bellos de todo el país y que dan nacimiento a importantes ríos que bañan gran parte del territorio nacional. El cerro Punta Porã es la mayor altura (700 m).

De la cordillera se desprenden ramales como serranías de Cerro Corá (yvyty jere), Takurupyta, Guazù, Alambique, y algunos cerros aislados como el Tranquerita, Akangue, Takuare, Verno Kue, Kuatia y otros.

Hidrografía:

El río Apa y su afluente la estrella sirven de límite con el Brasil. En Amambay nacen importantes ríos como el Aquidaban, el Ypané, Acaray, Guazù y Puendy. A simple vista las nacientes y los arroyos no está contaminado, ya que albergan peces (tare'yi, mandi,i, Pira Pyta y otras especies ictícola), anfibios y otros animales. Dichos cauces hídricos están algunos protegidos por una franja de seguridad formado por árboles, arbustos y hierbas. Cabe mencionar que se va a reforestar con especies nativas arbustivas la zona que esta desprovisto de la misma, de manera a evitar o mitigar los impactos negativos que podría causar sobre las especies ictícola propio del ecosistema lóxico.

Clima del Departamento de Amambay:

El proyecto se encuentra inserto dentro del departamento de Amambay, específicamente en el Distrito de Capitán Bado. La temperatura de la región es bastante agradable, muy por debajo de los departamentos vecinos, debido a la altura en que se encuentra. Como promedio alcanza los 21°C y raras veces sobrepasa los 33°C en verano.

Precipitación:

La precipitación en Amambay es abundante (1700mm a 1900mm) distribuida en casi todos los meses del año. El mes más seco del año es agosto.

Geología y suelos.

Suelos provenientes de latozoles rojos, con presencia de oxido de hierro, aptos para la agricultura. Con relación a la capacidad de uso, indica que los suelos tienen pocas limitaciones que restringen su uso agropecuario, siendo una de las limitaciones de suelo, fertilidad aparente, pendiente y erosión en una mínima porción de la propiedad.

Geomorfología y Relieve.

Geomorfológicamente el área es bien homogénea, presentando forma convexa en las lomadas y plana en la zona de campos bajos. La topografía se presenta suavemente ondulada y con pendiente moderadamente hacia el cauce hídrico.

2.2. Medio Biótico.

a.- Flora.

En la finca del área de estudio se cuenta con pequeños árboles y arbustos que se puede distinguir en el área de estudio.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL RIMA- ADECUACION AMBIENTAL-EXTRACION DE ARENERA GORDA -
DISTRITO DE ZANJA PYTA

La vegetación está formada por bosque alto y medio (araucarias, lapachos, caucho, cedro, urunday mi, etc.), y un rico soto bosque (helechos y epifitas). Ecológicamente la zona del proyecto está inserta en la eco región de Amambay, La masa boscosa de la Ecorregion de Amambay arroja una superficie de 9.207km², abarcando todo el territorio del departamento de Amambay y parte noroeste del Departamento de Canindeyú.

Cuadro N° 1: Especies arbóreas del área de influencia directa e indirecta

| NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO | FAMILIA |
|---------------|-------------------------------|-------------|
| Aratiku'l | Rollinia emarginata | Annonácea |
| Sapirangy | Tabernácmontana catharinensis | Apochynácea |
| Guembe | Philodendron bipinnatifidum | Araceae |
| Pindo | Syagrus romanzoffiana | Bignoniacea |
| Karoba | Jakarandá micrantha | Bignoniacea |
| Tajy rosado | Tabebuia héptaphylla | Bignoniacea |
| Tajy sa'yju | Tabebuia alba | Boragynácea |
| Petereby | Cordia tricótoma | Boragynácea |
| Guajayvi | Patagonúla americana | Boragynácea |
| Samu'ú | Chorisia speciosa | Bombacácea |
| Laurel hu | Néctandra lanceolata | Laurácea |
| Laurel sa'yju | Ocotea lancifolia | Laurácea |
| Pata de buey | Bauninia forticata | Leguminosa |
| Timbo | Enterolobium contortisiliquum | Leguminosa |
| Inga guasu | Inga uruguensis | Leguminosa |
| Incienso | Myrocarpus frondosus | Leguminosa |
| Ybyra pyta | Pelthoporum dubium | Leguminosa |
| Cancharana | Cabralea canjerana | Meliácea |
| Cedro | Cederla fissilis | Meliácea |
| Amba'y | Cetropia pachystachya | Morácea |
| Arasa | Psidium araca | Myrtácea |
| Guatambu | Balfourodendrom riedlianum | Rutácea |
| Koku | Allophyllus edulis | Sapindácea |
| Aguai | Chrysophyllum gonocarpum | Sapotácea |
| Apepu he'e | Citrus aurantium | Rutácea |
| Naranjo | Citrus sinensis | Rutácea |
| Limón | Citrus sp. | Rutácea |
| Mandarina | Citrus reticulata | Rutácea |

Cuadro N° 2: Algunas plantas ornamentales como

| NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO | FAMILIA |
|-------------------|--------------------|-------------|
| Dársena | Dársena deremensis | Liliácea |
| Lapachillo | Tecoma sp. | Bignoniácea |
| Grevilea enana | Grevilea banksii | Proteácea |
| Sombrero de playa | Terminalia catapa | Combretácea |
| Palmera pantalla | Prithardia sp. | Arecácea |
| Palmerita | Phocnix sp. | Arecácea |

Cuadro N°3: Entre las plantas acuáticas podemos citar:

| NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO | FAMILIA |
|-------------------|------------------------|----------------|
| Camalote | Oplismenopsis nojada | Poaceae |
| Camalote | Paspalum repens | Poaceae |
| Canutillo | Panicum elephantipes | Poaceae |
| Aguape purú'a | Eichornia crassipes | Pontederiáceae |
| | Polygonum acuminatum | Polygonaceae |
| | Polygonum ferrugineum | Polygonaceae |
| | Polygonum meisnerianum | Polygonaceae |
| | Polygonum puatatum | Polygonaceae |
| | Carex sellowiana | Cyperaceae |
| | Cyperus sp. | Cyperaceae |
| Cebollita de agua | Eleocharis ocutangula | Cyperaceae |
| | Eleocharis mínima | Cyperaceae |

Áreas Protegidas y Lugares Turísticos.

Parque Nacional Cerro Corá, que conserva en su territorio la muestra representativa de la especies endémicas de la región, con una fauna y flora muy variadas, el centro Muralla; el centro histórico, el famoso tape tuja, por donde transita el resto del ejercito paraguayo en campaña de la guerra grande, el ex Puerto Panadero (cerca de Capitán Bado).

b- Fauna.

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

En este contesto, los géneros y especies de vertebrados típicos de la eco región Amambay representados por una fauna nativa regional existen en alguna medida en el All y áreas más lejanas. Entre las especies de faunas se citan:

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL RIMA- ADECUACION AMBIENTAL-EXTRACION DE ARENERA GORDA -
DISTRITO DE ZANJA PYTA

Cuadro N° 4: Mamíferos:

| Nombre Común | Nombre Científico |
|------------------|-------------------------|
| Apere'á, ratones | |
| Comadreja | Didelphys albiventris |
| Gato onza | Felis pardales |
| Jagua Yvyguy | Speothos venaticus |
| Lobopé | Peteronura Brasiliensis |
| Mbororó | Mazama nana |
| Tirica | Felis tigrina |
| Yaguarete | Felis onca |

Cuadro N° 5: Aves

| Nombre Común | Nombre Científico |
|-----------------------|-----------------------|
| Anó | Crotophga ani |
| Caludito de los pinos | Leptasthenura Setaria |
| Cardenal | Paroaria coronata |
| Carpintero listado | Dryocopus galeatus |
| Choró | Amazona pretrei |
| Hokó Hovy | Tigrisoma Fasciatum |
| Lechuza listado | Strix hylophyla |
| Loro pecho vinaceo | Amazona vinaceo |
| Martín pescador | Chloroceryle amzona |
| Pájaro campana | Procnias Mudicollis |
| Pato serrucho | Mergus octosetaceus |
| Piririta | Guira guira |
| Pitogué | Pitangus sulphuratus |
| Sai jhovi | Thraupis Sayaca |
| Tero tero | Vanellus chilensis |
| Tortolita | Columbina sp. |
| Ynambui | Natura maculosa |
| Ypakaá | Aramides Ypacaha |
| Ypeku ñu | Colaptes campestroide |

Cuadro N° 6: Reptiles

| Nombre Común | Nombre Científico |
|--------------|-------------------|
|--------------|-------------------|

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL RIMA- ADECUACION AMBIENTAL-EXTRACION DE ARENERA GORDA -
DISTRITO DE ZANJA PYTA

| | |
|---------------|-------------------------|
| Amberé | Mobuya Frenata |
| Boa arco iris | Epicrates cenhria |
| Juí | Hyla nana |
| Mboi Jhovv | Philodryas olfersi |
| Rana | Leptodactylus acellatus |
| Sapo | Bufo paracnemis |
| Tejú asajé | Ameiva ameiva |
| Yacaré overo | Caiman Latorostris |

Cuadro N° 7: Peces

| Nombre Común | Nombre Científico |
|--------------|---------------------------|
| Armado | Pterodoras granulosus |
| Corvina | Plagioscion sp. |
| Dorado | Salminus maxillosus |
| Mandi'i | Pimelodus sp. |
| Manguruyú | Paulicea lutkeni |
| Pacú | Piaractus mesopotamicus |
| Surubí | Pseudoplatistoma corusca |
| Tres puntos | Hemosoribim platyrhunchus |

• **Ganado Vacuno – Competencia con fauna silvestre.**

Al aumentar la producción de ganado en el establecimiento, o emplazar zootecnia, se pueden crear impactos negativos para la fauna: la competencia por la vegetación o el agua puede aumentar, y la fauna silvestre puede ser vista como plaga (es decir, los predadores del ganado). Es factible que el ganado y la fauna (algunas especies) coexistan, utilizando diferentes recursos y de esta manera evitando la excesiva competencia.

También existe la posibilidad que en un futuro se detecte que el manejo de la fauna silvestre posea un excelente potencial y ser considerada como una alternativa para la producción de carne, pieles y cuero.

La existencia de bosques característico de gran superficie de la Ecorregion de Amambay son los recursos más afectados por la ejecución del proyecto, de relativa alteración estructural del hábitat original de la fauna, lo que presupone que la población residente original de la fauna silvestre se halla relativamente impactado. Y aunque se puede asegurar que las pérdidas de hábitat aun no han provocado la desaparición de ciertas especies, no se tienen estudio acabado, ni cuantificaciones sobre el tema.

El uso pecuario al que se va a destinar la propiedad determina en gran medida la interaccion con el ganado. Como ejemplo podemos citar al guyrati (*Casmerodius albus*), que se posa en el vacuno o en sus cercanías, eliminando garrapatas, moscas, uras, etc.

2.3. Medio Socio Económico.

Técnica y uso de la tierra.

El inmueble, se encuentra enmarcados como propiedades de INDERT. Se halla localizado en el Distrito de Capitán Zanja Pyta específicamente en el lugar denominado Yhambue, Departamento de Amambay. Las actividades desarrolladas en la zona en su mayoría, es la producción agropecuaria sustentada sobre los cultivos de sojas, trigo, maíz y producción ganadera extensiva. De acuerdo al análisis crítico de cómo se configura en la actualidad es uso principal de las propiedades en estudio es la producción Ganadera.

Salud y Educación en el Departamento de Amambay.

El departamento se divide en dos zonas educativas con un total de 117 escuelas. El Centro regional de Educación Dr. Raul Peña, con ciclos básico, bachilleratos, técnicos, formación docente; 24 colegios y liceos; alfabetización de jóvenes y adultos con 24 centro educativos. La facultad de ciencias y Letras (UCA); también la UNA cuenta con la Facultad de Ciencias Agrarias, Derecho y Ciencias Sociales. Además, cuentan con varias universidades privadas.

3- TAREA 3-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO PROPUESTO.

3.1. Tipo de Actividad:

El proponente se dedicará al rubro de la extracción de arena gorda esta actividad será realizada en una cantera es importante mencionar que en el área donde se pretende realizar las actividades de extracción de arena, es una zona de cantera de arena.

3.2. Consideraciones y alternativas.

El proyecto se desarrollará en un marco tecnológico basado en métodos básicos característicos y propios para este tipo de actividad.

3.3. Etapas del proyecto.

Actualmente el proyecto se encuentra en etapa de gestión de permisos correspondientes para luego ser ejecutado. Y constara con tres etapas o fases.

Etapas o fases del proyecto:

Primera fase: Obtención de los permisos correspondientes: En cuanto a fase de diseño se encuentran realizando los trabajos preliminares de delimitación del área de estudio, tareas de campo, evaluación el área del yacimiento y definición de actividades con cronograma de trabajo. Etapa actualmente.

Segunda Fase: Instalacion: En esta fase se procede a la preparación del sitio, la instalación de los equipos, maquinarias e instalaciones auxiliares y acondicionamiento de la plataforma que las albergue y a los acopios, necesarios para llevar a cabo posteriormente en la fase de operación de las actividades previstas.

Tercera Fase: Operación: En esta fase se procede a la operación y puesta en marcha de las actividades

Cuarto Fase: Abandono: En la fase de abandono proceder a la readecuación del terreno y rellenar el fondo de cantera con los materiales de rechazo. En esta etapa se realizarán la recomposición paisajística de los lugares intervenidos.

3.4. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO:

El emprendimiento contempla la extracción de arena gorda a cielo abierto para la utilización en construcciones, relleno de propiedad, jardines, cancha de futbol, entre otros. Posteriormente se procederá a remover, cargar y transportar en camiones para su comercialización.

La tecnología a ser aplicada es la comuna cualquier explotación de cantera de arena. El proceso se iniciaría con la limpieza de maleza, delimitación del área a ser explotado y posteriormente la extracción.

Características de la explotación de Cantera de Arena Gorda.

Considerando que el área de estudio donde será ejecutada la fase del proyecto propuesto presenta condicionantes naturales que favorecen de material de importancia, la selección del sitio está sujeta indudablemente a la existencia del material deseado y a su distribución espacial, así como a la calidad del mismo para ser utilizado en el sector de la obra.

Para la etapa de Operación se realizarán las actividades con métodos que frecuentemente se utilizan en la minería de superficie, destacando algunas particularidades y aspectos de interés. Se refiere a las tareas específicas de la actividad a ser desempeñadas en la extracción de materiales sueltos, las cuales deben ceñirse a los siguientes requisitos operacionales.

La tecnología a ser aplicada es la común a cualquier explotación de yacimiento. El proceso se inicia con la limpieza del terreno, extracción del material y nivelación de la superficie de explotación.

Materia Prima para la obtención del producto deseado.

La materia prima principal es la arena gorda.

Volumen de la explotación.

La cantidad prevista de extracción de arena gorda podría variar dependiendo de la demanda de la zona. Actualmente no se tiene prevista cuantos m³ se pretende extraer del área de estudio.

Fase Operativa

Para la fase operativa se pretende extraer todas las cantidades necesarias

Se estima un tiempo de explotación de 5 años.

La superficie destinada para la explotación es 2has, 2836m², de este modo el espacio será destinado a la recuperación del paisaje y servirá de área de amortiguamiento de impactos ambientales a acciones futuras.

Destino de la Producción:

La producción será destinada enteramente a las Obras de Relleno, como así en obras públicas y privadas.

Procesos a Seguir en la Extracción de Arena gorda.

El proyecto mencionado comprende las tareas de:

Desbroce: consiste en la retirada de material orgánico mezclado con suelo fino y raíces depositados sobre la superficie de la cantera.

Acopio: consiste en el amontonamiento del material canto rodado tal que pueda hacer elevado con pala cargadora.

Carga: consiste en la operación de depositar el material tomado con la pala cargadora dentro de la caja de los equipos de transporte.

Transporte y Distribución: operación de traslado del material desde la cantera hasta el sitio de obras.

Etapas de operación

Marcaje
Clasificación
Extracción
Acopio
Distribución
Cierre

Servicios Básicos:

Energía eléctrica: No cuenta con energía eléctrica en la zona de estudio.

Abastecimiento de Agua: Para el consumo humano se trasladará en bidones

Infraestructura:

Actualmente no se cuenta con ninguna infraestructura en la zona de estudio. Pero según datos proporcionados por el responsable de la explotación se contará con las infraestructuras básicas para la explotación.

Generación de Residuos:

No existen desechos sólidos, Líquidos o gaseosos a considerar.

Sólidos: Los residuos sólidos generados por la actividad son: papeles, envases plásticos de gaseosas, restos de alimentos que serán acumulados y retirados para ser depositado en un basurero para su disposición final.

Generación de ruidos: Las actividades desarrolladas en este emprendimiento son despreciables debido al bajo nivel de decibeles emitido. Se genera ruidos normales dentro de los desvíes permitidos según la Ley 1100 de Polución Sonora. El nivel de ruidos producidos por las maquinarias y equipos, se encuentra dentro de los rangos normales e inclusive es menor al de otros tipos de emprendimientos.

Efluentes. El presente emprendimiento no presenta producción de efluentes. Gaseosos: No significativo. Se limita en el momento de la entrada y/o salida de los vehículos. Es temporal y reversible Si por emisiones de gases de caño de escapes de los vehículos circulantes que paran para la carga de ripio /arena gorda, que luego son disipados en la atmosfera

Inversión prevista.

a) El capital requerido (inversión + gastos de operación), para la implementación del proyecto considera la suma de cien millones de guaraníes, en los cuales se prevén los gastos de gestión, operación y restauración del sitio.

b) En período de recuperación: La recuperación del capital dependerá de la demanda en la producción.

Maquinarias e equipamientos a ser utilizado.

Camiones volquete

Pala cargadora frontal

Retroexcavadora

Las maquinarias y vehículos que se utilizarán en la extracción de arena gorda serán alquilados y su mantenimiento se realiza en talleres alejados del área del proyecto. En el proceso se subcontratarán personales indirectos de la zona, para los trabajos de preparación; los cuales contarán con elementos de seguridad EPP (elementos de protección personal) como: cascos, zapatones y guantes de cuero, los mismos tendrán a su disposición un móvil para su transporte en caso de algún tipo de accidente.

Para cualquier caso de accidentes leves se contará con botiquín de primeros auxilios.

Zona de Acopio

Los acopios se deben estructurar atendiendo lo siguientes aspectos:

Facilitar el tránsito y maniobra de las maquinarias.

Garantizar que las superficies seleccionadas para los acopios tengan suficiente capacidad portante.

Asegurar una conveniente evacuación del agua pluvial.

Tener una adecuada conexión con la red viaria

Mantener la disponibilidad de la superficie de acopio durante todo el periodo de tiempo necesario.

El proyecto cuenta con Caminos de acceso y de maniobras internas., Área de trabajo propiamente dicho.

Canaleta de desagote de agua de lluvia

Recurso humano.

Existe disponibilidad de mano de obra idónea en la zona de trabajo en la cantera.

El plantel de la cantera y administración será distribuido de la siguiente manera:

Personal administrativo.

Operativos.

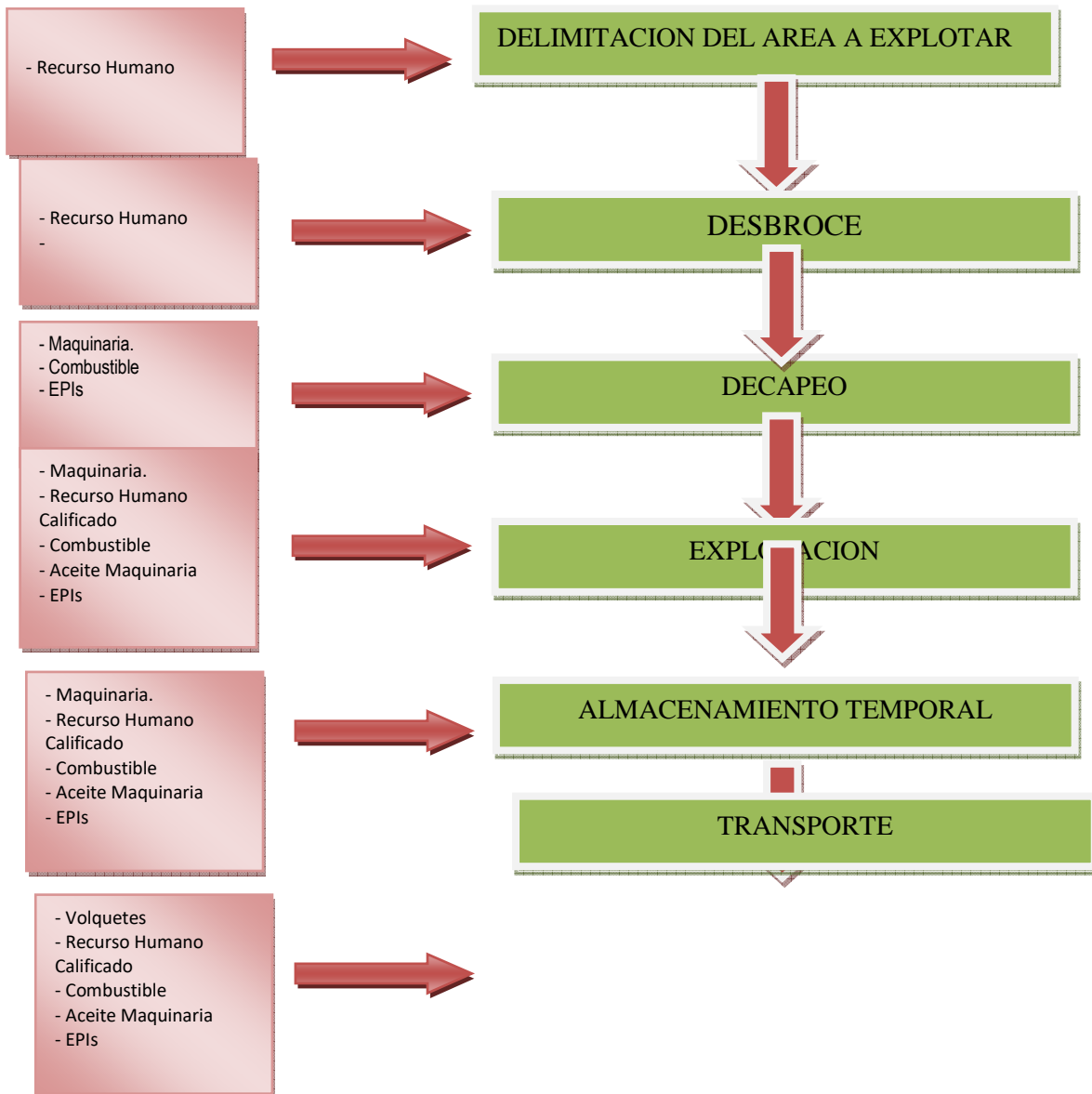
Chofer.

Encargado en la cantera. (Control de planilla)

Indumentaria o equipos de Trabajo

Todo el personal de cantera contara con la indumentaria preventiva básica necesaria para la actividad a desarrollar, Estos elementos serán proporcionados por el proponente. Para los camiones que se desplacen a más de 1 km, o cercanos a centros urbanos utilizaran lona de cobertura en las carrocerías. Los suelos removidos, son acumulados y conservados para su posterior utilización en la recomposición de la cobertura vegetal en aquellos sitios del terreno necesarios Una vez concluidas las obras se prevé una recomposición del lugar.

Flujograma: Diagrama de Flujo - Extracción de Mineral No Metálico.



4-Tarea 4: Consideraciones Legislativas y Normativas

“Constitución Nacional Ley Suprema de la Nación”

Ley N° 422/73 Ley Forestal

Ley 294/93 Evaluación del Impacto Ambiental

Decreto Reglamentario 453/13 Por la cual se reglamenta la Ley n°294/1993 de Evaluación de Impacto Ambiental.

Ley 1561/00 de creación de la Secretaria Nacional del Ambiente (SEAM)

Ley 3966/10 Orgánica Municipal

En materia de infraestructura pública y servicios:

Ley 836/80 Código Sanitario

Ley 716 Que sanciona delitos contra el Medio Ambiente.

La Ley N° 123/91 Que adopta nuevas formas de Protección Fitosanitaria.

Ley N° 1863 Que establece el Estatuto Agrario

Decreto N° 18831/86: Por la cual se establecen normas de protección del Medio Ambiente

LEY 213/93 QUE ESTABLECE EL CÓDIGO DEL TRABAJO.

LEY 123/91: Que adopta nuevas normas de protección Fitosanitaria.

Capítulo I; Del Registro de las Entidades Comerciales.

Ley 3.180/2.007 – “De Minería” Esta Ley prescribe del Dominio de las sustancias minerales, en las fases de la actividad minera y las complementarias, ámbitos de aplicación de la Ley, y Fiscalización.

Ley 3956/09 GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN LA REPUBLICA DEL PARAGUAY

LEY 2524/04; LEY DE DEFORESTACIÓN CERO “DE PROHIBICIÓN EN LA REGIÓN ORIENTAL DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSFORMACIÓN Y CONVERSIÓN DE SUPERFICIES CON COBERTURA DE BOSQUES” EL CONGRESO DE LA NACIÓN PARAGUAYA SANCIONA CON FUERZA DE LEY 2524/04.

LEY N° 3.663: QUE MODIFICA LOS ARTÍCULOS 2º Y 3º DE LA LEY N° 2.524/04 “DE PROHIBICIÓN EN LA REGIÓN ORIENTAL DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSFORMACIÓN Y CONVERSIÓN DE SUPERFICIES CON COBERTURA DE BOSQUES”, MODIFICADA POR LA LEY N° 3.139/06.

LEY 4241/10 DE RESTABLECIMIENTO DE BOSQUES PROTECTORES DE CAUCES HIDRICOS.

Decreto 9824/12 por el cual Reglamenta la Ley N° 4241/2010 de restablecimiento de bosque protectores de cauce hídrico dentro del territorio nacional.

DECRETO N° 13.418 POR EL CUAL SE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LOS PLANES DE MANEJO FORESTAL Y PLANES DE CAMBIO DE USO DE SUELO.

DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO y FORMULACIÓN DE SUS CORRESPONDIENTES MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Impactos Positivos (+).

1. Generación de fuentes de trabajo para la ocupación de la mano de obra local y regional, calificada y no calificada.
2. Conservación de infraestructura de tránsito (caminos internos y externos).
3. Incremento de la disponibilidad de medio de comunicación en el área (radio y teléfono).
4. Mejoría en las vías de comunicación terrestre, por intervenciones públicas y/o privada.
5. Aumento de la competitividad comercial en la región (calidad y precio del producto final).
6. Incremento de la actividad comercial local y regional.
7. Aumento del flujo de dinero local y regional.
8. Generación de ingresos en divisas para el fisco por pago de impuestos y aranceles.
9. Incremento de la inversión tecnológica y de producción por unidad de superficie.
10. Generación de un polo de atracción comercial.
11. Mejoramiento de la calidad de vida de la población local por incremento de los ingresos.

Impactos Negativos (-).

1. Alteración del paisaje natural.

2. Posibles focos de contaminación del suelo, agua y aire por los desechos generados durante las operaciones con maquinarias pesadas y camiones.
3. Afectación de la calidad del aire por generación de efluentes gaseosos y polvos.
4. Accidentes con lesiones personales graves.
5. Generación de residuos sólidos por el personal.
6. Contaminación acústica por ruidos molestos de maquinarias.
7. Erosión de suelo por la arenera.
8. Colmatación de cursos hídricos por sedimentos de la cantera
9. Alteración de la Fauna y Flora ictícola.

Evaluación Cualitativa y Cuantitativa de los Impactos Ambientales Potenciales del Proyecto

Evaluación Cuantitativa.

▣ La Evaluación cuantitativa de impactos ambientales potenciales se realizó mediante la aplicación de la Matriz de LEOPOLD. Para ello se consideró la Acción y su Potencial de Impacto sobre cada elemento ambiental.

▣ Posterior a ello se procedió a evaluar en términos de Magnitud e Importancia. La MAGNITUD de la acción es su extensión o escala asignada del 1 al 10, donde 10 Representa una Gran Magnitud y 1 Una Pequeña Magnitud, los valores próximos a 5 en la escala representan Impactos de Extensión Intermedia; el Valor de la Magnitud está precedida de Signo (+) ó (-), según sea la naturaleza del impacto Negativo o Positivo.

▣ En tanto la IMPORTANCIA se relacionó con el grado de alteración; para ello se le asignó la escala del 1 al 10, en la que 10 representa la Alteración muy Importante y 1 una Alteración Relativa o de Poca Importancia.

máximos de negatividad en función a nuestra ponderación escalar -5.80 de Magnitud y 7.30 de Importancia, Transporte de mineral -3.0 de Magnitud y 5.0 de Importancia; seguido por la Etapa de Construcción en los componentes ambientales de Suelo, Aire, Agua, etc. alcanzando valores máximos de negatividad en función a nuestra ponderación escalar de -3.5 en Magnitud y 4.8 en Importancia.

ELABORACIÓN DE PLAN DE MITIGACIÓN PARA ATENUAR LOS IMPACTOS NEGATIVOS.

A criterio de este equipo técnico la planificación de las medidas de mitigación de los principales impactos, y toda vez que existen medidas conducentes a alcanzar dicho propósito, se puede dividir en dos propuestas diferentes, aunque cada una tenga la posibilidad de variaciones, que, al tratarse de aspectos ecológicos, en la naturaleza nada es matemático.

Dentro de las propuestas concretas se puede citar la Protección de bosques de 25% de las fincas y al no tener deberá recomponer la superficie que falta; la franja de bosque de 100 mts. de ancho como mínimo entre parcelas de uso pastoril para minimizar los impactos del viento, posibles incendios, etc.

| Impactos negativos | Medidas de mitigación | Responsable |
|---|---|---------------|
| alteración del paisaje natural | mantener el área sin modificación y en el caso necesario realizar la plantación de especies arbóreas | el proponente |
| afectación generación de efluentes gaseosos y polvo | reducir los trabajos de movimiento de tierra de sequía prolongada. por el efecto de que el suelo no está suficientemente cohesionados y son muy volátiles, ocasionando el aumento de la polvareda. | el proponente |
| posibles focos de contaminación del suelo, agua y aire durante las operaciones con maquinarias pesadas. | evitar derrames de combustibles. realizar mantenimientos fuera de la propiedad en lugares aptos para el efecto. establecer los procedimientos operativos necesarios para la adecuada colecta, tratamiento y disposición de los líquidos residuales generados de forma tal de evitar la posible contaminación la fauna y flora ictícola. | el proponente |
| Proliferación de vectores. | fumigar con insecticidas de baja toxicidad focos de infestación de mosquitos (dengue).- limpieza general de buque. | el proponente |
| generación de olores | instalar contenedores de basura con tapa y evacuar los residuos sólidos periódicamente. | el proponente |
| generación de efluentes de los sanitarios | establecer un plan de contingencia que incluya un tratamiento y disposición de los residuos líquidos generados en los sanitarios y el almacenamiento, tratamiento y disposición de los mismos, evitándose así una posible contaminación de agua superficial | el proponente |
| Abandono | en áreas de riesgo: inspección visual | el proponente |

| | | |
|------------------------------------|--|---------------|
| | <p>letreros y defensas. inspección visual de agrietamientos y escarpas. identificación de señales de falla.</p> | |
| Generación de ruidos | <p>adoptar medidas de atenuación de ruidos para los equipos, procesos y/o instalaciones dentro de los buques, actividades de mantenimiento (aislamiento o encapsulamiento de fuentes de emisión, uso de silenciadores, etc.) . - evitar la generación de ruidos innecesarios.</p> | el proponente |
| Riesgos a la seguridad ocupacional | <p>capacitar a los trabajadores respecto de salud (incluyendo emergencias médicas), higiene, seguridad y medio ambiente. renovación de equipos protectores especiales, como: chalecos salvavidas, radio, botes de desembarque, etc. - verificar el plazo de caducidad de extintores contra incendio. - mantenimiento del botiquín para primeros auxilios. - implementación de carteles indicadores de números para casos de emergencia en lugares visibles</p> | el proponente |

9. PLAN DE CONTROL Y MONITOREO

a. Paisaje Local

Respecto al paisaje, la única diferencia apreciable en el suelo, observable con el desarrollo de la actividad, es que quedará una superficie sin ondulaciones. Dada la naturaleza y composición de la arena, no se dará comprensión del suelo, por lo que no se alterará la capacidad de infiltración y captación de agua. No se detecta un impacto significativo. Pero como ya fue mencionado actualmente los impactos a producir en el sitio de operación no serán significativos, debido a que la Empresa se encuentra contratada por poco constructor de la zona que no serán significativos, además de contar con el respectivo permiso para la extracción de arena y poner al día la adecuación ambiental.

b. Referente a la fauna y flora: Dado el tipo de fauna existente en el sitio, así como la flora, se consideran tomar las medidas de mitigación convenientes para evitar la contaminación de aguas y sedimentos. Los cuáles serán controlados y monitoreados por el proponente y la tripulación.

c. Sistema de efluentes de los sanitarios.

Se le recomienda al proponente utilizar un sistema de efluentes a fin de evitar la contaminación de las aguas, que incluya un tratamiento y disposición de los residuos líquidos generados en los sanitarios y el almacenamiento, tratamiento y disposición de los mismos.

d. Referente a ruidos.

Se adoptarán medidas de atenuación de ruido para los equipos, procesos y/o instalaciones dentro de los buques, actividades de mantenimiento, así también se evitará la generación de ruidos innecesarios.

e. Referente al control de vectores

La fumigación de los vectores será realizada semestralmente, utilizando insecticidas de baja toxicidad. La eliminación de residuos, la limpieza general de todos los sectores de los buques y el orden serán realizadas semanalmente, actividad que propiciará las buenas condiciones del establecimiento. Otras estrategias de control incluirán eliminar posibles emanaciones de agua y fuentes alternas de alimento.

f. Referente a los olores

Lo residuos sólidos suelen ser depositados diariamente en basureros especialmente preparado para el efecto, y luego estos suelen ser retirados por un recolector de residuos de la zona. Para efectivizar el trabajo de evacuación y recolección de los residuos, los contenedores serán renovados semestralmente

g. Plan de control a la seguridad de ocupacional

Es necesario que el personal que trabajará en forma permanente, así como los que harán de forma temporal, utilicen equipos adecuados de seguridad, dependiendo del sitio donde desarrollen sus labores. En el caso del Buque estos ya cuentan con ello, sin embargo, es importante la renovación anual de los equipos protectores especiales, así también se debe verificar el plazo de caducidad de los extintores contra incendio, se debe hacer un mantenimiento del botiquín de primeros auxilios e igualmente implementar carteles indicadores de números para caso de emergencia.

Para todos los casos, se debe contar con “Manual de Referencia” el Manual Técnico de Higiene, Seguridad y Medicina del Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo.

Dentro del Programa de Seguridad se podría dictar al personal, como, por ejemplo:

- * Curso de prevención de incendio (promovido por la Empresa, una vez al año).
- * Curso de prevención de accidentes en el trabajo (promovido por los bomberos).

h. Referente a los combustibles y otras sustancias en el lugar de encallamiento.

Se tomarán en cuenta los programas de seguridad anteriormente citados con respecto a la protección contra incendios, así también se prevé el mantenimiento de la sentina (cavidad inferior de la embarcación en la que se reúnen las aguas que se filtran por sus costados y por cubierta que después se expulsa mediante una bomba de agua) a fin de evitar el derrame de combustibles y otras sustancias al río. Ministerio de agricultura y ganadería. Subsecretaría de estado de recursos naturales y medio ambiente. Dirección de ordenamiento ambiental. Serie legislación ambiental 3. Ley nº 294/93 de impacto ambiental.

PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL

El Plan de Monitoreo está diseñado en función a los mayores impactos que se generarán en la extracción de mineral no metálico, como la etapa de operación ya que realizará una modificación de la geomorfología, fisiografía, relieve, geología; en vista de ello se tiene previsto realizar las siguientes acciones de monitoreo participativo de ser el caso

| Componente | Parámetros | Tipo de Monitoreo | Ubicación | Objetivo | Frecuencia |
|------------|--------------------------|-------------------|-----------|---|------------|
| AIRE | Partículas en suspensión | Muestreo | Arenera | Observar Incremento de Sólidos en el aire | Anual |

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL RIMA- ADECUACION AMBIENTAL-EXTRACION DE ARENERA GORDA -
DISTRITO DE ZANJA PYTA

| | | | | | |
|-------|---|----------------------------------|---------|--|-----------|
| | Nivel de Presión acústica | Medición Directa | Arenera | Observar Incremento de Ruido en el aire | Anual |
| SUELO | Estructura | Visual/Directa | Arenera | Observar Riesgos de Deslizamientos | Semestral |
| | Relieve | Visual/Directa | Arenera | Observar Riesgos de erosión acelerada | Semestral |
| | Compactación | Visual/Directa | Arenera | Observar Riesgos de infiltración - cárcavas | Semestral |
| | Nº Deslizamientos | Inspecciones visuales | Arenera | Observar posibles deslizamientos | Semestral |
| | Nº canales operativos | Inspección de canales de drenaje | Arenera | Evitar el ingreso de aguas pluviales a la cantera | Semestral |
| | Ubicación y Nº de recipientes para RR.SS. | Inspecciones seguridad, RR.SS. | Arenera | Existencia de disposición inadecuada de residuos | Semestral |
| | Generación de RR.SS. | Volumen de Producción | Arenera | Evaluación y disposición final | Semestral |
| | Restauración Morfológica | Superficie recuperada | arenera | Realizar el seguimiento del cierre progresivo | Anual |
| FLORA | Crecimiento | Transeptos | Arenera | Observar el número de especies en crecimiento | Anual |
| | Revegetación | Superficie con revegetación | Arenera | Evaluación y seguimiento del crecimiento | Semestral |
| | Reforestación | Superficie reforestada | Arenera | Evaluación y seguimiento del crecimiento | Semestral |
| FAUNA | Frecuencia | Visual/Transeptos | Arenera | Observar el número de especies que permanecen en la zona | Anual |

Actividades de Vigilancia, Evaluación y Seguimiento considerados en el Plan del Monitoreo.

| Indicadores de Monitoreo | Tipo de Monitoreo | Ubicación | Objetivo | Frecuencia |
|---|----------------------------------|--|---|------------|
| Nº Deslizamientos | Inspecciones visuales | Arenera y alrededores, poblaciones cercanas. | Observar posibles deslizamientos | Semestral |
| Nº Canales operativos | Inspección de canales de drenaje | Arenera | Evitar el ingreso de aguas pluviales a la arenera | Semestral |
| Ubicación y Nº de recipientes para RR.SS. | Inspecciones seguridad, RR.SS. | Arenera almacenamiento, construcciones | Existencia de disposición inadecuada de residuos | Semestral |

PLAN DE CONTINGENCIA

Se ha priorizado las siguientes acciones de contingencia para prevenir, controlar y mitigar eventualidades de geodinámica interna, externa y antropogénicas.

Formación de Comité de Contingencias.

Es necesario e importante que el programa sea implementado, desarrollado y actualizado, por lo menos una vez al año, con la finalidad de perfeccionarlo y evaluar su operatividad.

Los principales eventos identificados y para los cuales se implementará el Programa de Contingencias, de acuerdo a su procedencia son:

- ▣ Posible ocurrencia de eventos naturales (sismos, otros).
- ▣ Posible ocurrencia de accidentes laborales.

En ese contexto se ha priorizado las siguientes acciones de contingencia:

Objetivos.

- Establecer un procedimiento formal y escrito que indique las medidas y/o las acciones inmediatas a seguir en caso de desastres y/o siniestros, provocados por la naturaleza o por acciones del hombre, de tal manera que cause el menor impacto a la salud y al ambiente.
- Minimizar y/o evitar los daños causados por desastres naturales y siniestros, haciendo cumplir estrictamente los procedimientos técnicos y controles de seguridad.
- Capacitar al personal que conforma las brigadas especiales en el plan de contingencia con técnicas modernas para controlar en forma oportuna y adecuada cualquier emergencia, evitando y/o minimizando impactos al hábitat natural, así como daños al personal y a las instalaciones.

Etapas de Cierre del Proyecto Arenera.

Cierre Progresivo.

Establecimiento de la Forma del Terreno – Re nivelación.

El material extraído cuya composición no es apta para comercialización será derivado a las zonas que requieran de re nivelación o relleno con la finalidad de recuperar el área y establecer una plataforma para la siembra de plantones de especies forestales nativas.

Estabilización Geomorfológica.

Las áreas que se encuentran re nivelados se sembrarán gas natural para el recubrimiento de las superficies y evitar en parte la erosión laminar de estas superficies recuperadas.

Control de Escorrentías y/o Deslizamientos.

Los sistemas de drenaje estarán diseñados de tal forma que se evacuen las aguas a los drenes naturales y estos a su vez seguirán su curso hasta llegar a las fuentes de aguas loticas.

Revegetación.

En las áreas perfiladas, re niveladas, se realizará la siembra de plantones ornamentales y gras natural con fines de dar estabilidad al suelo.

Cierre Final.

El Cierre Final del Proyecto Minero, se realizará en una superficie de 9Has., bajo 02 condiciones:

- a) Aprovechamiento Total del Mineral No Metálico.
- b) Cese repentino de la explotación por causa de no encontrar el mineral en cantidades comerciales.

Desmantelamiento, Demolición, Salvamento y Disposición.

No se realizará desmantelamiento y demolición, porque el área no contaran con las misma. las infraestructuras existentes se mantendrán para ser utilizados como como guardianía y descanso del personal que realizará labores agrícolas y recreativas en áreas adyacentes a la zona rehabilitada, así como las actividades de post cierre.

Establecimiento de la Forma del Terreno – Re nivelación.

Al término la explotación del mineral se terminará con el perfilado de los taludes, re nivelación, para convertir el área en un bosque manejado con especies forestales y recreacionales.

Estabilización Geomorfológica.

Siembra de gras natural en todas las áreas re niveladas para evitar la erosión laminar.

Control de Escorrentías y/o Deslizamientos.

Se culminará con el sistema de drenajes, para encaminar el flujo superficial, tratando en lo posible de no generar el contacto con la superficie re nivelada o de relleno y andenería de ser el caso;

Revegetación.

En esta etapa se considera la siembra de plantones de especies forestales nativas en toda la superficie impactada, vías de acceso y alrededores de ser el caso y con la finalidad de incrementar la densidad y diversificación forestal con especies de la zona.

Etapas Post – Cierre/ Mantenimiento – Monitoreo.

Actividades de Mantenimiento Post – Cierre.

Esta actividad se realizará en toda la superficie impactada 15 Has.

Mantenimiento Hidrológico.

El mantenimiento de las instalaciones de manejo de aguas estará referido al cuidado que se le darán a los canales de evaluación de aguas superficiales y efluentes de las estanquerías.

Mantenimiento Biológico.

El mantenimiento biológico está dirigido al acondicionamiento de las áreas disturbadas para propiciar el crecimiento de la regeneración inducida y natural de especies forestales especificadas en la Re vegetación, con la finalidad de recuperar a mediano y a largo plazo, el ecosistema original con fines turísticos.

Actividades de Monitoreo.

Monitoreo de Estabilidad Física.

Estará orientado en el cuidado que se le dará a los canales de evaluación de aguas superficiales de las precipitaciones pluviales. No se requiere personal especializado para la actividad.

Monitoreo de Estabilidad Hidrológica.

El objetivo del monitoreo de la estabilidad hidrológica es verificar que las estructuras para el manejo de aguas superficiales de las precipitaciones pluviales se mantengan operativas una vez se haya implementado el Plan de Cierre.

El monitoreo estará dirigido a verificar:

- Al canal de drenaje se le hará un monitoreo semestral. Su misión será revisar que no presente obstrucciones (troncos, tierra, etc.). El dará cuenta de esto al supervisor y apuntará en el registro de ocurrencias.

Monitoreo Biológico.

▣ Flora.

El monitoreo de la vegetación del Proyecto Minero, permitirá determinar cualitativa y cuantitativamente la composición florística y la estructura de las formaciones vegetales del área de estudio en las 9Has. La evaluación de la vegetación consistirá en establecer las metodologías adecuadas para cada formación vegetal con la finalidad de registrar parámetros como: diversidad, abundancia, frecuencia, entre otros, que sirvan de indicadores para su respectivo monitoreo a través del tiempo.

▣ Fauna.

Para la evaluación de la fauna existente se utilizarán las superficies delimitadas para monitoreo de flora. En los transectos se registrarán en forma directa (visual) e indirecta (huellas, refugios y/o heces). La evaluación de campo de las especies se realizará en la época húmeda y seca.

▣ Metodología de Evaluación.

La fauna serán evaluados mediante transectos (Pacheco et al. 1993, Janson et al. 1981) en donde se realizarán los registros directos (visuales) e indirectos (huellas, refugios y/o heces). Los recorridos se llevarán a cabo en horas de la mañana y de la tarde a una velocidad de aproximadamente 1km/hora, con frecuentes y cortas paradas, en donde se detectarán e identificarán de forma visual o auditiva las especies presente

BIBLIOGRAFÍA

- BANCO MUNDIAL (1991) Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volúmenes I, II y III. Washington.
- CDC (1990) Áreas Prioritarias para la Conservación en la Región Oriental del Paraguay. Centro de datos para la Conservación. Asunción.
- Censo de Población y Vivienda (1992) Secretaría Técnica de Planificación. Presidencia de la República.
- DELIO ORUÉ (1993). Tesis de Maestría en Geología. Universidad Estadual de Sao Paulo.
- IDEA. Guía de Derecho ambiental del Paraguay 201 p.
- MAG (1993) Plan Maestro del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay (SINASIP). Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre. Asunción.
- DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Secretaria de Planificación, Presidencia de la República del Paraguay. Censo Nacional de Población y vivienda. Asunción - Paraguay.
- LIBRO DE CONSULTA PARA EVALUACIÓN AMBIENTAL. Volumen 1, II y III. Banco Mundial. Departamento de Medio Ambiente. 1992. Washington. EE.UU.
- ATLAS CENSAL. República del Paraguay, Presidencia de la República, Secretaria técnica de Planificación, Dirección de Estadística, Encuestas y Censos. Paraguay. 1993.
- 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)