RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR – (R.I.M.A.)

(Ley Nº 294/93-Art. 4°. Decreto 453/2013 y 954 /2013)



PROYECTO EXTRACCION DE SUELO (AREAS DE PRÉSTAMOS)

Obra "Diseño y Mantenimiento por niveles de Servicios de la Ruta PU-15 Tramo Mcal. Estigarribia- Pozo Hondo y Accesos a Mcal. Estigarribia, Departamento de Boquerón, República del Paraguay, Lote N°2"

DISTRITO: Mcal Estigarribia - DEPARTAMENTO: Boquerón

***Proponente**: CONSTRUCTORA HEISECKE S.A.*

Consultor Ambiental: Ing. Gloria Rolón de Ríos. CTCA I-516

INDICE

1. ANTECEDENTES 3
2. OBJETIVOS 3
2.1 Objetivo General 3
2.2 Objetivos Específicos 4
4. Ubicación del Área de Préstamo. Dimensiones. Datos del Inmueble. 4
4.1 Ubicación del Area de préstamos: 4
4.2 Otros Datos de los inmuebles 5
5. Área de Estudio 5
6. Alcance de Obra 6
6.1 Descripción del proyecto 6
6.2 Etapas del Proyecto 6
6.3. Los equipos acordes a las necesidades de explotación son: 7
6.4. Accesos a los lugares de explotación: 7
6.6. Inversión total. 7
6.7 Recursos Humanos: 7
7. Descripción de los terrenos escogidos para las diversas áreas de préstamos: 7
8. Carta topográfica – Imagen Satelital: Que muestra los accidentes topográficos y naturales de los inmuebles afectados. 11
9. MARCO LEGAL 12
10. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL 13
11. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO 17
11.1 COSTO DEL PROGRAMA 19
12. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL 19
13. RESUMEN: Caracterización de los posibles Impactos del Proyecto y Medidas de Mitigación 20
14. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 21
15. IMÁGENES DE LAS AREAS DE PRÉSTAMOS 22

1. ANTECEDENTES

El Proyecto "**Extracción de suelo, Áreas de Prestamos**", comprende la ejecución del rubro terraplén para alcanzar los niveles de servicio correspondientes a la Obra Vial **"Diseño y Mantenimiento por niveles de Servicios de la Ruta PU-15 Tramo Mcal. Estigarribia- Pozo Hondo y Accesos a Mcal. Estigarribia, Departamento de Boquerón, República del Paraguay, Lote N°2"**

Por el tipo de actividad a ser desarrollada, explotación de áreas de préstamos, y a los efectos de adecuación a la Ley 294/93 así como a su ampliación y modificación la Leyes 453/ 13 y 954/ se realiza el presente EIA **– RIMA**.

En este estudio se consideran los efectos que causa la explotación de suelos, así como las características de las áreas de extracción, los volúmenes extraídos, el transporte del material extraído, el control de contaminación; disminución de riesgos y respuestas a las emergencias; control de emisiones a la atmósfera; y condiciones de drenaje, entre otros.

La explotación de áreas de préstamos es una actividad extractiva inherente al desarrollo físico y socioeconómico de cualquier zona o región, que puede tener impactos negativos sobre el ambiente natural y antrópico, si no es manejado adecuadamente. Los potenciales impactos son considerados en el presente estudio.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Presentación del proyecto consistente en la extracción de suelo seleccionado (explotación de área de préstamo) para la "**Diseño y Mantenimiento por niveles de Servicios de la Ruta PU-15 Tramo Mcal. Estigarribia- Pozo Hondo y Accesos a Mcal. Estigarribia, Departamento de Boquerón, República del Paraguay, Lote N°2"**, que serán regenerados de acuerdo con las exigencias ambientales y el Plan de Recuperación de taludes y protección forestal en áreas de préstamo.

2.2 Objetivos Específicos

- Dar cumplimiento a los Decretos 453/13 y 954/13 por el cual se reglamenta la Ley Nº 294/93 de "Evaluación de Impacto Ambiental",
- Caracterizar las áreas de influencia y operativa del proyecto;
- Identificar y vincular los aspectos ambientales relacionados con la actividad de explotación de áreas de préstamos en esta etapa y en la de cierre de actividades;
- Evaluar y jerarquizar los impactos ambientales significativos a los efectos de estudiar y recomendar medidas de mitigación de los impactos negativos;
- Elaborar un Plan de Mitigación para atenuar los impactos negativos identificados;
- Desarrollar planes de monitoreo, para evaluar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas y como metodología de control de calidad ambiental de la explotación.

3. Identificación del Proyecto

Nombre del Proyecto: "Extracción de Suelo"
Nombre del Proponente: Constructora Heisecke S.A.
Representante Legal: Ing. José Luís Heisecke
Dirección: Autopista Aviadores del Chaco y Córdoba. - Loma Merlo - Luque.
Teléfono N°: 021-645 697.

4. Ubicación del Área de Préstamo. Dimensiones. Datos del Inmueble.

4.1 Ubicación del Area de préstamos:

La propiedad se encuentra dentro del Distrito de Mcal. Estigarribia, Departamento de Boquerón:
Préstamo 1 : Progresiva 174+500, LI, dimensiones 120 m x120 x 3m, distancia del eje de la ruta 500 m, Finca N°11.789 , Padron N°1587

Orden	Coordenadas	Progresiva	Lado	Dimensiones (m)	Volumen (m3)
1	Este: 681563,57 Me Norte: 7556998,18mS	174+500	LI	120 x 120 x 3	43.200

4.2 Otros Datos de los inmuebles

Item	Propietario	Socio propietario	Finca N°	Padron N°	Coordenadas	Progresiva	Lado	Dimensiones (m)	Volumen (m3)
1	Cooperativa Colonizadora Multiactiva Fernheim Limitada	Harms Neufeld, Peter	11.789	1.587	**Este**: 681563,57 **Norte**: 7556998,18	174+500	LI	120 x 120 x 3	43.200

5. Área de Estudio

Se define como **área de influencia directa del proyecto**, al espacio físico que será ocupado en el momento de la extracción, que a la vez se considera temporal.

Dentro del **área de influencia directa**, también se incluyen las áreas seleccionadas como depósito de materiales excedentes, áreas de préstamo, sitio de ubicación de las maquinarias, otros. Estas áreas se ven afectadas (impactadas) directamente por el proceso de extracción (ejecución del proyecto), originando perturbaciones en diversos grados sobre el medio ambiente y sus componentes físicos, biológicos y socio económicos.



El área de influencia indirecta del proyecto está definida como el espacio físico en el que un componente ambiental impactado directamente, afecta a su vez a otro u otros componentes ambientales no relacionados con el proyecto, aunque sea con una intensidad mínima. Considerando que el área corresponde a una zona rural con ocupaciones consolidadas, su influencia es casi nula.

6. Alcance de Obra

6.1 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la extracción de suelo seleccionado (explotación de área de préstamo) para la proveer y/o completar el volumen necesario para la construcción de terraplenes, para la **"Diseño y Mantenimiento por niveles de Servicios de la Ruta PU-15 Tramo Mcal. Estigarribia- Pozo Hondo y Accesos a Mcal. Estigarribia, Departamento de Boquerón, República del Paraguay, Lote N°2"**

6.2 Etapas del Proyecto

Áreas de prestamos

Previa a la extracción de suelos.

- Relevamiento Geológico y Geofísico.
- Interpretación de datos de campo.
- Clasificación y Descripción de muestras.
- Muestreo de sedimentos.
- Muestreo de suelos.
- Procesamiento y envío de muestras al laboratorio.
- Análisis de las informaciones obtenidas.

Los lugares escogidos como áreas de préstamos deben necesariamente pasar por pruebas laboratoriales que determinen la viabilidad o no de su utilización.

En la etapa de extracción:

Se aplican las técnicas normalmente utilizadas para la explotación de yacimientos de suelo seleccionado, como ser:

- Relevamientos topográficos previos al inicio de la explotación;
- Estaqueos del área de explotación;
- Limpieza y despeje del área de explotación predefinida;
- Movimiento de suelos y
- Transporte del material, entre otros.

Es importante señalar que de toda esta actividad de extracción participa la fiscalización de la Obra, para escoger, delimitar, programar su utilización, vigilar el correcto uso y el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación ambiental.

6.3. Los equipos acordes a las necesidades de explotación son*:*

- Topadoras;
- Retroexcavadoras;
- Excavadora a Orugas;
- Tractores con traílla; y
- Camiones volquetes.

6.4. Accesos a los lugares de explotación:

El área de préstamos cuenta con caminos de accesos de tierra, que serán mantenidos en buenas condiciones, y si fuese necesario realizar el riego de estos para evitar la molestia causada por el polvo generado.

6.5. Volumen de explotación: El volumen previsto es de aproximadamente ***432.200*** m3 compactado.

6.6. Inversión total.

La inversión aproximada es de U$S 7.200.- (dólares siete mil doscientos).

6.7 Recursos Humanos*:*

Se emplearán personales topógrafos, laboratoristas, operadores de maquinarias y choferes de camiones volquetes.

7. Descripción de los terrenos escogidos para las diversas áreas de préstamos:

Todas las áreas de préstamos están ubicadas en zonas Distrito de Mcal. Estigarribia, Departamento de Boquerón, perteneciente al denominado Chaco seco, integrante del Gran Chaco Americano que como unidad ambiental es una llanura en donde los componentes naturales son compartidos más allá de las fronteras políticas (Naumann et al. 2006). Es clasificado como un bioma de "Pastizales, Sabanas y Matorrales Tropicales y Subtropicales" (Olson y Dinerstein 2002).
No existen asentamientos humanos ni cuerpo de agua en el área de influencia, en todos los casos las propiedades donde se ejecutan las extracciones pertenecen a estancias, dedicadas a la cría de ganado vacuno, y en lugares descampados.

7.1 Medio Físico, Bilógico y socio cultural. Características Generales de la zona.

Situación Geográfica: El Chaco paraguayo se divide administrativamente en tres

(3) departamentos: Boquerón (88.616,9 km²), Alto Paraguay**,** (78.610,7 km²) y Presidente Hayes (73.661,4 km²). Estos departamentos se subdividen - a su vez - en 15 distritos y varias localidades (DGEEC 2017). Sus límites están determinados, al Suroeste, por el río Pilcomayo, que lo separa de Argentina; al este, el río

Paraguay, que lo separa de Brasil y la región Oriental y al **Norte**, una frontera terrestre política lo divide de Bolivia.

Características principales: Destacada por sus inundaciones y condición anegada, temporaria o permanente. Suelos arcillosos.

Flora: se desarrolla plenamente el denominado "mosaico bosque-sabana palmar-vegetación acuática". Formaciones vegetales: - Bosques subhúmedos y semi deciduos o "quebrachales de quebracho colorado" (Schinopsis balansae) (formaciones boscosas transicionales y anegables por tiempo corto) - Sabanas palmares (formaciones monotípicas anegables e inundables por más tiempo que la anterior con Karanda'y), - Vegetación acuática

Fauna: Por lo general no es muy distinguible de la fauna de otras ecorregiones asociadas a humedales. Gran abundancia de especies acuáticas como el Carpincho o Kapi'i yva (Hydrochoerus hydrochaeris), Lobope (Lontra longicaudis), y de sabanas como el Aguará guasú (Chrysocyon brachyurus). Algunas de las aves más emblemáticas son: en el pirizal, el Guyraû pytâ o Federal (Amblyramphus holosericeus); en pastizale o sabanas, el Guyra añumby o Leñatero (Anumbius annumbi), y en el bosque el Tukâ guasu o Tucán grande (Ramphastos toco).

Orografía: Los tipos de suelo pueden clasificarse en dos clases: al este, la depresión oriental con depósitos fluviales con suelos finos y a veces predominan los salinos y solonetz fleicos y planosoles solodicos. Al sur, hacia el río Pilcomayo, la llanura de inundación con suelos calcáreos, sobre el río Paraguay son suelos fluviosoles eutricos. Los cerros Confuso, Siete Cabezas y Galván son elevaciones pequeñas.

Suelo del Chaco seco: Los suelos del Chaco, más jóvenes respecto a los suelos de la Región Oriental, se originaron – mayormente - por el traslado de sedimentos fluviales eólicos, o una combinación de ambos. La mayor extensión en el territorio lo ocupan sedimentos fluviales de textura limo-arcillosa. Al noroeste de la región, se presentan suelos formados por arenas finas y bajo contenido de arcilla (Alvarenga et al. 1998). Al este de la región predominan suelos del tipo Solonetz, asociados a tierras planas inundables (bajo drenaje), conformados por material no consolidado de origen salino. En la misma zona existen Gleysoles y Planosoles, propios de tierras húmedas y planas estacionalmente anegadas (FAO 2008). Desde el noreste expandiéndose hacia el centro del Chaco, se presentan en su mayoría Luvisoles, propios de tierras llanas o con suaves pendientes. Contienen una cantidad media-alta

de nutrientes y un contenido de arcilla superior en el subsuelo que en el suelo, siendo ésta la principal diferencia con los Cambisoles, también presentes en el Chaco Central. En el noroeste de la región se observan Regosoles y Arenosoles: suelos característicos de tierras erosionadas, en áreas áridas y semiáridas, de estructura débil (Alvarenga et al. 1998, FAO 2008). En cambio, los Fluvisoles corresponden a planicies aluviales, abanicos de ríos, que se inundan periódicamente en el Chaco. Estos tipos de suelos se encuentran principalmente en la ribera de los ríos Paraguay y Pilcomayo, y también se encuentran asociados a paleocauces. (Mereles 2005). Los suelos salinos se encuentran principalmente en el centro-este del Chaco; en los bordes inundables de los cauces temporarios. Se forman debido a la evaporación de sales desde las aguas subterráneas (Larroza y Fariña 2005 - Mereles 2005).

Hidrografía: El principal del Departamento de Boquerón río es el Pilcomayo, se encuentran también algunos riachos aislados, cauces secos y depresiones donde se juntan agua cuando llueve.

5) **Clima**: La temperatura media anual es de 25° C. Las precipitaciones pluviales son mínimas, con un promedio anual de 400 mm.

6) **Producción Ganadera**: Este Departamento se caracteriza por su intensa actividad ganadera. La producción de carne vacuna es el primer rubro.
7) **Producción Agrícola**: La producción agrícola sigue siendo importante, pero está condicionada mucho más al régimen de lluvias. Se siembra maní, algodón, sorgo, tártago, batata, maíz, zapallo, etc. Una gran parte de la producción es transportada hacia el mercado nacional. En la Ecorregión Chaco seco: En la mitad norte se encuentran suelos más o menos evolucionados, ricos en nutrientes minerales y de textura media a fina, mientras que hacia el centro y sudoeste predominan suelos arenosos con bajo contenido de materia orgánica.

8) **Actividad Industrial**: En el sector industrial se destacan una amplia gama de los productos lácteos y carne vacuna elaborados en Loma Plata y Filadelfia. También prospera una manufactura de talabartería y zapatería.

9) **Educación**: En el departamento existen más de 110 establecimientos educativos. Más de la mitad de estas instituciones educativas son privadas. El mayor porcentaje del alumnado del departamento constituyen los indígenas. También cuenta con 91 escuelas primarias. Funcionan Colegios y Liceos en Filadelfia, Loma Plata, Mcal.

Estigarribia, Neuland, Pedro P. Peña, Villa Choferes del Chaco y Villa Boquerón. Las instituciones de formación profesional son: Escuela Hogareña Indígena, en Campo Alegre; Centro de Formación para Hogar y Nutrición, en Neuland; Escuelas de Enfermería, Loma Plata y Filadelfia; Institutos de Formación Docente, en Filadelfia y Mcal. Estigarribia; Centro Indígena Pedagógico, en Yalve Sanga; Centro de Formación Profesional, Loma Plata y Escuelas Agropecuarias, en Mcal. Estigarribia y Casuarina. El promedio del nivel educativo poblacional es de 3,8 grados aprobados de primaria. La alfabetización alcanza casi el 80%.

El principal problema para mejorar y ampliar la cobertura educacional son las grandes distancias y comunicaciones viales difíciles. Esto influye también en la disponibilidad de maestros para zonas marginadas como la del Pilcomayo. Además, existe una gran necesidad de educadores y normas curriculares elaboradas acorde a las exigencias particulares de la Región Occidental.

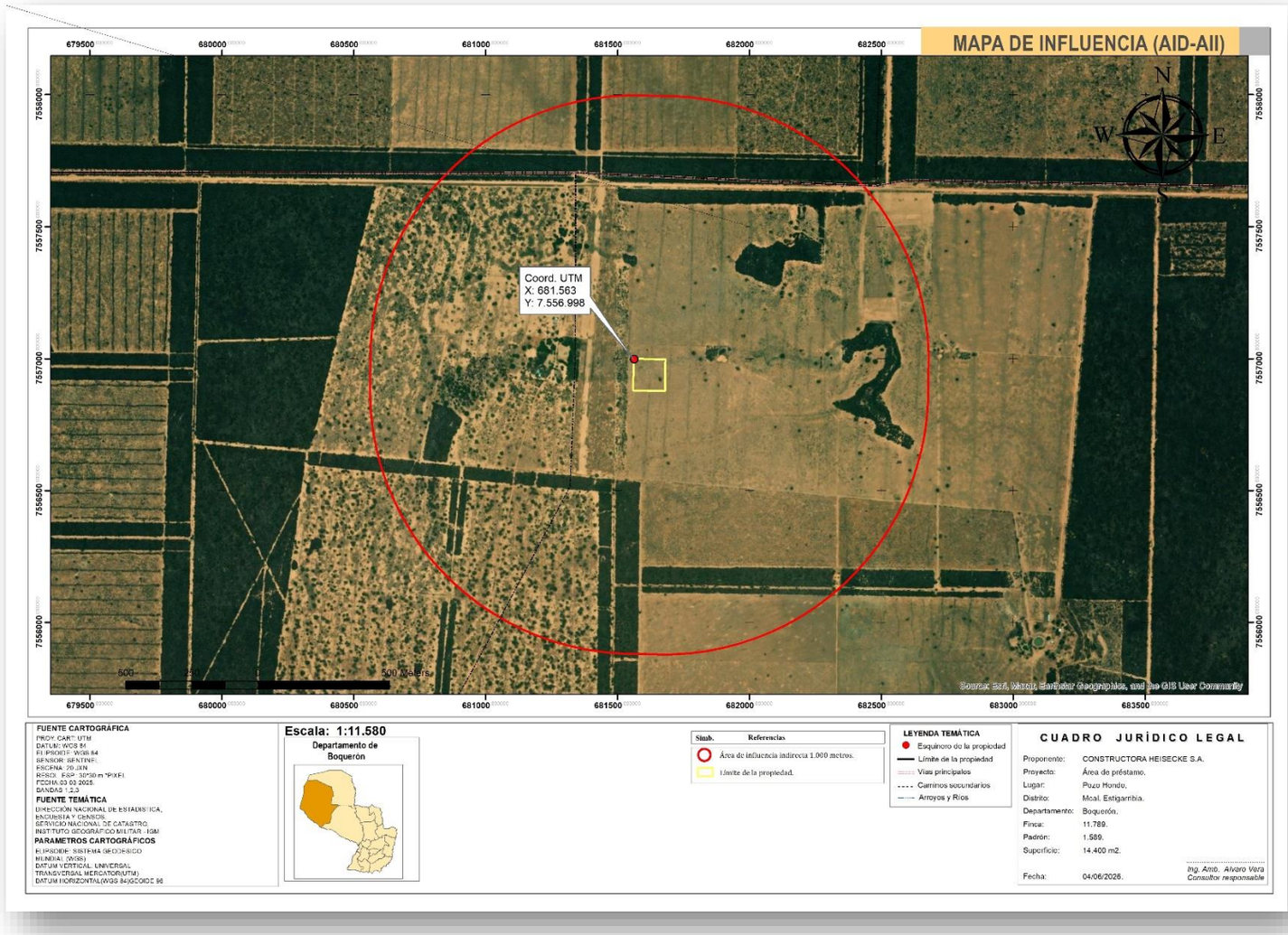
10) **Salud**: La XVII Región Sanitaria cuenta con 5 Hospitales regionales existentes en Mcal. Estigarribia, Filadelfia, Loma Plata, Neuland y Yalve Sanga y un Centro de Salud en La Patria; además con varios puestos de salud y dispensarios en diferentes lugares.

11) **Lugares Turísticos**: Para el turismo, el departamento sobre todo en el Chaco Central paraguayo tiene ofertas muy peculiares: Colonos e inmigrantes viven en forma pacífica en asentamientos, aldeas, colonias, dedicándose a la producción agropecuaria. También puede el turista observar una fauna y flora silvestres, pasar por establecimientos rurales y reservas ecológicas desafiantes. La Guerra del Chaco dejó sus huellas mudas en los fortines como ISLA PO'Í, BOQUERÓN y TOLEDO.

12) **Vías y Medios de Comunicación**: Este Departamento va sumando kilómetros de caminos asfaltados. Sin embargo, lo miles de kilómetros de caminos de tierra constituyen un gran obstáculo para el tránsito en tiempos de lluvias o sequía. Mientras en las colonias menonitas se mantienen cada año unos 3.800 km. de caminos vecinales con recursos propios. En Mcal. Estigarribia se encuentra una pista de aterrizaje que puede ser utilizada por aviones de todo tipo.

Fuente: https://wwflac.awsassets.panda.org/downloads/atlaschaco_digita_baja.pdf

8. Carta topográfica – Imagen Satelital: Que muestra los accidentes topográficos y naturales de los inmuebles afectados.



9. MARCO LEGAL

- La Constitución Nacional Art. 112 del Dominio del Estrado, establece que "Corresponde al estado el dominio de los hidrocarburos, minerales sólidos, líquidos y gaseosos que se encuentran en estado natural en el territorio de la República, con excepción de las sustancias pétreas y terrosas y calcáreas.
- El presente Estudio de Impacto Ambiental surge de la necesidad del compromiso legal vigente sobre la Ley 294/93, para la obtención de la Licencia Ambiental.
- La actividad supone la adecuación de la actividad con los preceptos establecidos en las diferentes normativas medioambientales que buscan el desarrollo sostenible, en el que los recursos naturales sean explotados en un marco de respeto a la naturaleza y de forma adecuada. En este sentido, el proyecto se ha ajustado a los requerimientos establecidos en la Ley 294 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su Decreto Reglamentario Nº 453/2013 y 954/2013.
- La Ley de Seguridad y Salud ocupacional del Ministerio de Justicia y Trabajo es otra norma que el proyecto ha considerado.
- Ley Nº 836/80 Código Sanitario, Art. Q 128/129/130. En Programa de Planificación Urbana, Higiene Industrial y Regulaciones de tránsito se considera a los ruidos como de tensión para la salud, quedando a cargo del Ministerio correspondiente la reglamentación y sanción de faltas cometidas. Art. 66, 67, 68, 82: que reglamentan, prohíben y sancionan la contaminación ambiental. Debe entenderse que la riqueza mineral corresponde a la categoría de los recursos naturales No Renovables y su manejo se rige por lo establecido en la Constitución Nacional y la Ley Nº 1380 de Minas y sus Reglamentos, así como la Ley Nº 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental"

- Protección del Suelo. Ley Nº 422/72 "Forestal", Art. 3º al 7º. Por la cual se reglamenta el uso y manejo de los bosques de interés público y privado.

10. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMA DE READECUACIÓN DE TALUDES Y PROTECCIÓN FORESTAL EN ÁREAS DE PRÉSTAMO

Durante las diferentes etapas de extracción de suelo, predominarán la utilización de:

- Limo -arcillosa; y
- Suelo vegetal (orgánico, de cobertura)

Como resultado de la explotación del yacimiento de estos materiales, también denominado "préstamo", se extraerá un volumen aproximado 330.600 m3 de arena limo arcilloso de las 7 áreas de préstamo y suelo vegetal, quedando una superficie alterada en su perfil edafológico, con depresiones o excavaciones, a lo que se agregará la acción de la erosión eólica.

RECUPERACIÓN DEL ECOSISTEMA

- Integrar gradualmente las áreas intervenidas al paisaje circundante;
- Favorecer el desarrollo natural de especies pioneras a fin de estabilizar los suelos alterados;
- Disminuir la erosión mediante la regeneración de una cobertura de gramíneas; y
- Acelerar el proceso sucesional mediante reforestación.

ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR

- Regularización y manejo integral del área;
- Eliminación de estructuras innecesarias;
- Reforestación de (02) dos hileras con especies de nativas o exóticas como ser eucaliptus; si el propietario lo requiere o se realiza la regeneración natural.
- Crear hábitats favorables para la fauna;
- Crear conciencia en la población (Ej.: Evitar quemas).
- Remodelación y regularización de los terrenos de préstamos;
- Clausura con alambrados perimetrales; si el propietario lo aprueba
- Seguimiento de la evolución (recuperación) de los diferentes ecosistemas.

OBJETIVOS

Minimizar la afectación a la flora local y por ende al hábitat de animales silvestres en las áreas de préstamo.

JUSTIFICACIÓN

Todos los sitios planteados para extracción de material, prestamos corresponden a pastizales que son utilizados para alimentación de ganado, por tanto, consideramos que la afectación al paisaje no sería de gran impacto ya que no se interviene ninguna vegetación salvo el pastizal, sin embargo, con la propuesta de cultivar especies en el perímetro de la excavación, podría si contribuir a la formación de habitas para animales y plantas.

METAS

Perfilado de taludes en las áreas de préstamos para evitar la erosión y recuperar el paisaje. Aporte de cultivo de especies nativas o exóticas en el perímetro de las áreas de préstamos o promover la regeneración natural.

METODOLOGÍA

La explotación se circunscribe a lo estrictamente necesario, cuidando la integridad de intervenir en las áreas delimitadas.

Cuidar que la caja de préstamo no visible o por lo menos sea poco visible desde el camino, con esto se minimizará el efecto visual negativo (impacto sobre el paisaje).

Implementar pantallas vegetales con especies de rápido crecimiento, con mayor probabilidad de éxito o la regeneración natural.

Las cajas de préstamo serán readecuadas mediante perfilado de sus taludes, de manera que sean destinados como abrevaderos (tajamares) de animales.

Las pantallas forestales, con especies escogidas para el efecto, deberá contar con cuidado cultural de las plántulas o adecuación de vegetación existente, debe contar con alambrada de protección y supervisión del tiempo necesario, para la reposición de plántulas en aquellas que fracasaron el brote vegetativo y la aplicación posterior de abonos, plaguicidas, otros; o en su defecto promover la regeneración natural.

Si se realiza la reforestación se debe dar cumplimiento a las etapas establecidas para el efecto, que son: a) Provisión de plantas y transporte; b) Desinfección y abono; c) Marcación y Plantación; d) Implementación de alambrada perimetral; e) Cuidados culturales; f) Control y Supervisión.

Metodología y normativas para considerar para un buen manejo del medio y su mitigación y posterior recuperación y rehabilitación del área explotada

I.- Referente a bosques

a. Se deberá evitar al máximo la destrucción de la vegetación natural y de ser inevitable su remoción, buscar formas de aprovechamiento económico del material maderero que podrá ser vendido y/o donado a la comunidad para su beneficio.

b. Se tomará todas las precauciones razonables para impedir y eliminar incendios forestales en cualquier área involucrada en las operaciones de la extracción y nivelación.

c. Los árboles de gran tamaño con valor genético, paisajístico o histórico que se encuentran en el área afectada por la obra no deben ser tumbados.

II.- Referente a la preparación de la plataforma

Al realizar la obra se tomará las siguientes medida: (1) evitar la destrucción de la cobertura vegetal y la excavación de la misma fuera del área delimitada; (2) preservar árboles de gran tamaño o de valor genético (portagranos) o paisajística; (3) los suelos vegetales que necesariamente serán removidos, deberán acumularse y conservarse para utilizarlos posteriormente en la recomposición de la cobertura vegetal en aquellos sitios donde las condiciones climáticas lo permita, y (4) en la ejecución de los rellenos, las crestas deben ser modeladas con el objeto de evitar terminaciones angulosas.

III.- En cuanto a la erosión y sedimentación

Se ejercerá toda la precaución razonable, incluyendo la aplicación de medidas transitorias y permanentes, durante toda la duración del proyecto, para evitar la erosión del suelo y la sedimentación de cauces hídricos.

IV.- De la extracción de suelo

a. El proponente contará con el permiso o licencia del caso de la autoridad competente Municipal o Nacional, (MADES).

b. La fase de abandono, el proponente rehabilitará el terreno para recuperar sus características naturales y establecerá una cobertura vegetal permanente con el uso de, árboles y arbustos. Es importante que las extracciones no sean abandonadas y que dentro de los procesos de rehabilitación del suelo se tenga en cuenta la rápida arborización para evitar los procesos erosivos o promover la regeneración natural.

V.- Referente a la atmósfera

a. El propietario ni el propietario utilizarán el fuego para la disposición de cualquier material líquido o sólido.

b. Siempre que sea posible los camiones volquetes, serán equipados con coberturas de lona para evitar el polvo y los derrames de sobrantes durante el transporte de los materiales cargados, siempre que atreviesen áreas pobladas.

b. Los vehículos y motores utilizados deberán estar regulados para disminuir al máximo los ruidos y contaminación y perdidas de aceites.

VI.- Movimiento de Tierra

A.- Limpieza y despeje

- El despeje, deberá ser apilada convenientemente en montones cuya altura no debe superar los 150 cm. en una superficie allanada que impida la disolución de sales por la escorrentía y posteriormente utilizada como revestimiento del suelo vegetal de los taludes o como base para revestimiento con pasto, en el camino y áreas próximas, compactando y explanando convenientemente o según necesidad.

- Los árboles que sean cortados como resultado del despeje deberán ser apilados convenientemente y decidir su uso o destino.

- Queda estrictamente prohibida la quema de material vegetal in situ o ex situ, así como de desechos, como forma de limpieza o despeje y también del material resultante de ésta.

B.- Extracciones

Esta actividad consiste en extracciones o excavaciones menores necesarias para la extracción de material de préstamo (en este caso arena) para obras viales o civiles, etc.

Para prevenir o minimizar los impactos ambientales tanto el propietario como el proponente deberán tener en cuenta lo siguiente:

- En caso de descubrimiento de objetos de interés arqueológico, paleontológico o de raro interés mineralógico, durante la realización de las obras, el Proponente suspenderá transitoriamente los trabajos y comunicará al **MADES**.
- Las extracciones deberán ser de forma regular y sus taludes no deberán ser mayores que 3H: 1V.

- Al abandonar las extracciones del suelo el Proponente promoverán la regeneración natural o efectuar una plantación de árboles de rápido crecimiento.

- Será de exclusiva responsabilidad del El Proponente tomar todas las precauciones necesarias para evitar la contaminación de suelo, vegetación, ríos, arroyos, lagunas o embalses, con contaminantes tales como combustibles, lubricantes, asfaltos, aguas servidas, pintura y otros desperdicios dañinos.

- El material extraído deberá utilizarse como relleno posterior alrededor de la estructura (rellenos de zanjas, por citar un ejemplo)

VII.- **Señalización y Desvíos**

- Las vías de entrada y salida de camiones deberán estar señalizadas adecuadamente para evitar accidentes.

- El sistema de señalización deberá alertar de desvíos o peligros a los vehículos, también deberá prevenir al peatón.

11. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

IMPACTOS POSITIVOS

- Generación de Empleos: El impacto positivo y de gran importancia es la generación de empleo directo e indirecto, teniendo en cuanta la falta de oportunidades de trabajo.

  Las nuevas oportunidades de ocupación generarán efecto multiplicador de importancia, ya que el personal no calificado de la zona podría acceder a una promoción por el adiestramiento en el área, posibilitándole obtener un mejor nivel de vida, por mejor ingreso de salario.

Oportunidades de trabajo para los lugareños especialmente en venta de alimentos para los obreros.

- 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.

IMPACTOS NEGATIVOS

- Polvo: Considerando que se realizarán movimientos de suelo, se considera relevante.

- Ruidos: Se considera nula la posibilidad de que el proceso del proyecto pueda causar contaminación sonora, debido a que se realizará a campo abierto.

- Contaminación de aguas y del suelo: Se tomarán todas las precauciones y medidas que permitan evitar los riesgos de contaminación de algún cauce hídrico. Evitando especialmente los derrames de combustibles y lubricantes

- Riesgos de accidentes: Los riesgos de accidentes son mínimos debido al tipo de actividad a ser desarrollada en el área. Se aclara que todas las áreas de préstamo están alejadas de viviendas.

- Alteración del paisaje: La afectación es mínima y localizada, pues el lugar no tiene mucha trascendencia en el conjunto paisajístico. No se sacrifican árboles, si cobertura vegetal que con un buen perfilado y con taludes adecuados permitirá la regeneración pronta de los mismos.

MEDIDAS A IMPLEMENTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

- Uso de indumentarias y equipos de manera a mantener la seguridad y salud del personal operativo, operadores de máquinas, choferes y ayudantes.

- Poseer un botiquín de Primeros Auxilios bien equipado en el campamento de obras, específicamente en la enfermería en lugar accesible a todo el personal.

- Las horas de trabajo serán adaptadas a los horarios normales de trabajo, respetando horas y días de descanso.

- Se debe contar con suficiente cantidad de suero antiofídico y otras sustancias para prevenir y tratar las picaduras de insectos. Dichos medicamentos estarna adecuadamente almacenados.

11.1 COSTO DEL PROGRAMA

El costo del programa debe ser incluido en los gastos operativos de la extracción de suelo., se adjunta valores y cantidades referenciales según sea el caso.

Planilla de Computo Métrico y Presupuesto de Referencia para un área de prestamos de 100 m x 100 m que requiera cultivo de plantines y cercado perimetral

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
1	Provision de plantines, tutores , abonos	un	200	15.500	3.100.000
2	Excavacion y colocacion de plantines	un	200	3.600	720.000
3	Alambrado perimetral	ml	800	1.700	1.360.000
4	Cuidados culturales de plantines	mes	4	500.000	2.000.000
TOTAL GENERAL					7.180.000

12. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

- Control de los impactos previstos y la eficiencia de las medidas de mitigación.

- Observar y determinar otros cambios inducidos y no definidos dentro de los impactos considerados y diferenciarlos si son naturales o de origen externo causado por el hombre.
- Caracterizar y valorar los nuevos impactos, como así también las medidas de mitigación en caso de tener un impacto negativo.

- En caso de encontrarse con un impacto que afecta al ecosistema y no tiene atenuantes eficaces, además que esté protegida por alguna ley ambiental se informará al MADES

- La Fiscalización ambiental correspondiente a la Obra realiza un seguimiento de cada ítem de obra y elabora sus informes mensualmente al MOPC a través de la Unidad de gestión Ambiental, por tanto, de producirse algún evento anormal como consecuencia de la excavación, con seguridad estará reflejado en dichos informes.

- El monitoreo está incluido en los gastos operativos.

13. RESUMEN: Caracterización de los posibles Impactos del Proyecto y Medidas de Mitigación

▪ Sobre la Atmósfera	➢ Contaminación por partículas sólidas, polvo y gases. ➢ Contaminación Sonora (ruidos)	▪ Reducción de velocidad en camino de acceso. ▪ Utilización de silenciadores, vehículos en buen estado.
▪ Sobre el suelo.	➢ Cambio en el uso de la tierra	▪ Irreversible
▪ Sobre el paisaje	➢ Cambio del relieve ➢ Alteración de las opciones de uso del suelo	▪ Rehabilitación del área para otros usos futuros. ▪ Inundándose naturalmente. ▪ Colmatándose de sedimentos
▪ Sobre la Fauna y Flora	➢ Eliminación del hábitat, mínimamente ya que no se intervienes áreas boscosas.	▪ Impacto no relevante, todas las áreas de préstamos están en zonas desprovistas de árboles.
▪ Sobre el ámbito Socioeconómico ▪ Efecto sobre oportunidad de empleo ▪ Efecto sociocultural	➢ Aumento de la densidad de tráfico. ➢ Aumento de emisiones gaseosas proveniente de los escapes de camiones y ruido. ➢ Riesgo de accidentes. ➢ Satisfacción de Demanda de material prima. . ➢ Dinamización de la economía local por mayores ingresos en concepto de tasas municipales, bienes y servicios directos e indirectos a la comunidad. ➢ Aumento de la oferta de empleos, directos e indirectos	▪ Concientización a los conductores para tomar el máximo de precauciones a fin de evitar accidentes. ▪ Los vehículos deben tener sus motores bien regulados y sus caños de escape en buenas condiciones. ▪ Reducción de velocidad, en el camino de acceso. ▪ Efecto Positivo ▪ Efecto Positivo ▪ Efecto Positivo. ▪ Readecuación de otras áreas en forma conjunta con participación de la Comunidad. ▪ Mejores condiciones de vida para los pobladores.

14. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Ley N° 294/93 – "Evaluación de Impacto Ambiental".
- Decretos N° 453/2013 y 954/2013 por el cual se reglamenta la ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decretos N°244, 245 y 246 /2013 por el cual se reglamenta la ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley N° 3180/2007 de Minería.
- Constitución Nacional – República del Paraguay.
- Ley 1.561/2000 que crea el "Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente"
- Ley 716/96 Penalización de delitos ambientales
- Código Sanitario, del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social
- Resolución S.G. N° 585, del SENASA
- Banco Mundial. Trabajo Técnico 140 – "Libro de Consulta para Evaluación Ambiental" Washington, D.C. 1992.
- VADILLO FERNANDES, L. – AYALA CARCEDO, Francisco Javier. "Manual de restauración de terrenos y evaluación de impactos ambientales en minería". Instituto Tecnológico Geominero de España. Ministerio de Industria y Energía. Madrid. 1989.
- Perfil ambiental del Paraguay. Instituto Internacional para el desarrollo y Medio Ambiente – Secretaría Técnica de Planificación – Agencia para el Desarrollo Internacional. Asunción-Paraguay, Junio de 1.985.
- Atlas Censal. República del Paraguay, presidencia de la república, Secretaría Técnica de Planificación, Dirección General de Estadística, encuestas y Censos. Paraguay. 1993
- SHALAMUCK, I; SABIO, D.; MENDIA, J. "Incidencia de la "Actividad Minera sobre el Medio Ambiente". Asociación Argentina de Geólogos Economistas-Rev. N° 9 1.992.
- SHALAMUCK, I; DE BARRIO, R. "La Actividad Minera y el Medio Ambiente". CONICET. La Plata. Argentina.
- O.N.U. "Mapa Geológico del Paraguay". 1.986.
- LARRY W. CANTER – "Manual de Evaluación de Impacto Ambiental", Técnicas para la elaboración de estudios de impacto, Segunda Edición.
- J. GLYNN HENRY - GARY W. HEINKE –"Ingeniería Ambiental", segunda edición.
- CASAÑAS LEVI, José Fernando; GONZALEZ MACCHI, José Ignacio; MERLO FAELLA, Ricardo José. "Legislación Penal Ambiental Paraguaya". Comentada. Intercontinental Editora. Agosto. 2.000.

15. IMÁGENES DE LAS AREAS DE PRÉSTAMOS

