

MINISTERIO DEL AMBIENTE
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR E.I.A.
(Ley N° 294/93)-Art. 4°. Decreto 453/2013 y 954 /2013



Proyecto Extracción de suelo (áreas de préstamos – arena de yacimiento) para la Proyecto :“Elaboración del Diseño Final de ingeniería, Catastro, Avalúo y Liberación de Franja de dominio, Estudio de Impacto Ambiental y Social y Ejecución de Obras, el Marco del Convenio N°45000/5895/2024-PAVIMENTACIÓN DE LA RUTA DEPARTAMENTAL D007, Tramo MCAL LÓPEZ-STA ANA- CRUCE MARGARITA-LOTE 2”

DISTRITO: Mcal. Lopez - **DEPARTAMENTO:** Caaguazú

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 área de préstamo: La propiedad se encuentran dentro del Distrito de Mcal. López , Departamento de Caaguazú: en la coordenada UTM 21 J X700.939 Y 7.206615....	4
4.2 Otros Datos del Inmueble	5
5. Área de Estudio	5
6. Alcance de Obra	5
6.1 Descripción del proyecto	5
6.2 Etapas del Proyecto	6
6.3. Los equipos acordes a las necesidades de explotación son:	6
6.4. Accesos al lugar de explotación: el área de préstamo cuenta con caminos de accesos de tierra, que serán mantenidos en buenas condiciones, y si fuese necesario realizara el riego de estos para evitar la molestia causada por el polvo generado.	7
6.5. Volumen de explotación: El volumen previsto es de aproximadamente 200.000 m3 compactado.	7
6.6 .Inversión total.	7
6.7 Recursos Humanos: se emplearan personales topógrafos, laboratoristas, operadores de maquinarias y choferes de camiones volquetes.	7
7. Descripción del terreno escogido para la explotación- área de préstamo:	7
8. Carta topográfica – Imagen Satelital: Que muestra los accidentes topográficos y naturales del inmueble afectado.	15
9. MARCO LEGAL	16
10. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	17
11. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO	21
11.1 COSTO DEL PROGRAMA	23
12. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	23
13. RESUMEN: Caracterización de los posibles Impactos del Proyecto y Medidas de Mitigación	24
14. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	25
15. IMÁGENES DE LAS AREAS DE PRÉSTAMOS.....	26

1. ANTECEDENTES

El Proyecto “**Extracción de suelo, Arena de yacimiento**”, comprende la ejecución del rubro terraplén para alcanzar los niveles de servicio correspondientes para las obras Viales : “**Elaboración del Diseño Final de ingeniería, Catastro, Avalúo y Liberación de Franja de dominio, Estudio de Impacto Ambiental y Social y Ejecución de Obras, el Marco del Convenio N°45000/5895/2024- PAVIMENTACIÓN DE LA RUTA DEPARTAMENTAL D007, Tramo MCAL LÓPEZ-STA ANA- CRUCE MARGARITA-LOTE 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 ser 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, pero que puede tener impactos negativos sobre el ambiente natural y antrópico, si no se maneja adecuadamente, los cuales 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- arena de yacimiento) para las:“**Elaboración del Diseño Final de ingeniería, Catastro, Avalúo y Liberación de Franja de dominio, Estudio de Impacto Ambiental y Social y Ejecución de Obras, el Marco del Convenio N°45000/5895/2024- PAVIMENTACIÓN DE LA RUTA**

DEPARTAMENTAL D007, Tramo MCAL LÓPEZ-STA ANA- CRUCE MARGARITA-LOTE 2” , que serán recuperados de acuerdo a 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 N° 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 ésta 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- arena de yacimiento”

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 área de préstamo: La propiedad se encuentran dentro del Distrito de Mcal. López , Departamento de Caaguazú: en la coordenada UTM 21 J X700.939 Y 7.206615

4.2 Otros Datos del Inmueble

Item	Propietario	FINCA N°	Padrón N°	Superficie Arrenadada
1	Efren Ocampos Aquino	368	488	2 has.

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, salvo en determinadas partes del trayecto de acceso donde se tienen algunas viviendas.

6. Alcance de Obra

6.1 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la extracción de suelo seleccionado (explotación de área de préstamo- arena de yacimiento) para la proveer y/o completar el volumen necesario para la construcción de terraplenes, para la obra **“Elaboración del Diseño Final de ingeniería, Catastro, Avalúo y Liberación de Franja de dominio, Estudio de Impacto Ambiental y Social y Ejecución de Obras, el Marco del Convenio N°45000/5895/2024- PAVIMENTACIÓN DE LA RUTA DEPARTAMENTAL D007, Tramo MCAL LÓPEZ-STA ANA- CRUCE MARGARITA-LOTE 2”**.

6.2 Etapas del Proyecto

Previa a la extracción

- 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 al lugar de explotación: el área de préstamo cuenta con caminos de accesos de tierra, que serán mantenidos en buenas condiciones, y si fuese necesario realizara el riego de estos para evitar la molestia causada por el polvo generado.

6.5. Volumen de explotación: El volumen previsto es de aproximadamente 200.000 m³ compactado.

6.6 .Inversión total.

La inversión aproximada es de U\$S 9.000.- (Dólares Nueve Mil).

6.7 Recursos Humanos: se emplearan personales topógrafos, laboratoristas, operadores de maquinarias y choferes de camiones volquetes.

7. Descripción del terreno escogido para la explotación- área de préstamo:

El área de préstamo está ubicada en la Comunidad denominada San Lorenzo , Distrito de Mcal. López, Departamento de Caaguazú.

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

Medio Físico

Situación Geográfica: La Ubicación del emprendimiento -“Extracción de suelo – Arena de yacimiento” se encuentra en el lugar conocido como San Lorenzo, perteneciente al Distrito de Mcal. Francisco López, Región Oriental de Paraguay, en el departamento de Caaguazú, se encuentra ubicado a unos 336 km de la capital.

La Población total del Distrito es aproximadamente tiene una población de aproximadamente 5.338 habitantes. La densidad poblacional es de 4,34 habitantes por kilómetro cuadrado.

El gentilicio de este distrito es lopense. (Censo 2002, DEEG).

El Departamento de Caaguazú es uno de los 17 departamentos de Paraguay. He aquí algunos datos relevantes.

Ubicación: Se encuentra en el centro-oeste de la Región Oriental de Paraguay.

Limita al norte con los departamentos de San Pedro y Canindeyú, al este con Alto Paraná, al oeste con Cordillera y Paraguari, y al sur con Guairá y Caazapá.

Capital: Su capital y ciudad más poblada es Coronel Oviedo.

Superficie: Tiene una extensión de 11.474 km², lo que lo convierte en el quinto departamento más grande del país.

Población: Según el censo de 2022, la población del departamento es de 431.519 habitantes.

Proyecciones para el 2023 indican una población de 582.630 habitantes.

La población es predominantemente rural.

Organización Política: Administrativamente, se divide en 21 distritos:

- 1.Caaguazú
- 2.Carayaó
- 3.Doctor Cecilio Báez
- 4.Doctor Juan Eulogio Estigarribia (también conocido como Campo 9)
- 5.Doctor Juan Manuel Frutos (también conocido como Pastoreo)
- 6.José Domingo Ocampos
- 7.La Pastora
- 8.Mariscal Francisco Solano López
- 9.Nueva Londres (anteriormente llamada Nueva Australia)
- 10.ueva Toledo
- 11.Raúl Arsenio Oviedo
- 12.Repatriación
- 13.San Joaquín
- 14.San José de los Arroyos
- 15.Santa Rosa del Mbutuy (anteriormente Dr. Juan Ramón Chávez)
- 16.Simón Bolívar
- 17.Tembiaporá
- 18.Tres de Febrero
- 19.Vaquería
- 20.Yhú (fue capital departamental hasta 1945)

Economía: Es conocido como la "Capital de la Madera" debido a la cantidad de carpinterías. Actualmente, las principales actividades económicas son la agricultura, la ganadería, el comercio y los servicios.

Agricultura: Es el primer productor nacional de mandioca y el segundo en producción de algodón y caña de azúcar. También se cultivan maíz, soja, trigo, sésamo, tomate, pepino, lechuga, frutilla y cítricos.

Ganadería: La cría de ganado vacuno es una actividad importante.

Industria: Además de la industria maderera, existen centros de producción láctea, harinera y de almidón, especialmente en el distrito de Dr. Juan Eulogio Estigarribia.

Características Geográficas: El clima predominante es templado con abundantes lluvias. La Cordillera de Caaguazú atraviesa el departamento de norte a sur.

Cuenta con importantes cursos de agua que forman parte de las cuencas del Río Paraguay y del Río Paraná.

Otros Datos de Interés: El gentilicio es caaguaceño/a.

El IDH del departamento en 2017 fue de 0,727, considerado "Alto".

La ciudad de Caaguazú se está constituyendo como un centro universitario.

La orografía del departamento de Caaguazú se caracteriza por la presencia de la Cordillera de Caaguazú, que atraviesa el departamento de norte a sur, dividiéndolo en dos regiones con características topográficas diferenciadas.

Características principales de la orografía: Sucesión de valles y tierras elevadas: La geomorfología general se define por una alternancia de valles y zonas más altas, con una orientación predominante de norte a sur.

Cordillera de Caaguazú: Esta cadena de elevaciones es el rasgo orográfico más importante. No alcanza grandes altitudes, con alturas que generalmente no superan los 250 metros sobre el nivel del mar.

Recibe diferentes denominaciones a lo largo de su recorrido por el departamento, como las Sierras de San Joaquín (en los distritos de San Joaquín e Yhú), Tayaó Paú (entre Yhú y Carayaó), y simplemente Caaguazú (entre Carayaó y Coronel Oviedo), e incluso Monte Rosario.

Actúa como divisoria de aguas entre las cuencas del Río Paraguay (vertiente oeste) y el Río Paraná (vertiente este), dando origen a numerosos arroyos y ríos.

Tierras bajas al norte y oeste: Al norte y al oeste de la Cordillera de Caaguazú, predominan las tierras bajas con extensos campos de pastoreo, característicos de una región más llana.

Tierras altas al este: Hacia el este de la cordillera, los terrenos son más elevados y presentan bosques, aunque la extensión forestal ha disminuido debido a la explotación.

Suelos: La composición del suelo varía. Hacia el oeste, predominan formaciones de origen fluvial y glacial del Carbonífero, con suelos de areniscas y tilitas. Al este, los suelos también son de origen fluvial, lacustre, deltaico y marino del Pérmico, con presencia de areniscas eólicas del Triásico en las sierras, donde abundan las arenas cuarzosas. También se encuentran suelos de areniscas y basaltos.

Clima: El clima del departamento de Caaguazú es subtropical húmedo, cercano al límite con el clima tropical. Se caracteriza por:

Temperaturas: Media anual: Alrededor de 22. 5°C. Verano (diciembre a febrero): Cálido y húmedo, con una máxima media de 31°C. Las temperaturas pueden alcanzar valores elevados, superando los 30°C en la mayor parte del territorio durante gran parte del año (septiembre a abril). Invierno (junio a agosto): Suave, con temperaturas que pueden descender hasta los 10°C. Las mínimas medias en invierno se encuentran por debajo de los 15°C en prácticamente todo el territorio, e incluso pueden promediar los 10°C en el sur del país.

Precipitaciones:

Abundantes y distribuidas a lo largo del año, con un total anual que puede superar los 1300-1800 mm, siendo mayores en la zona sur del departamento.

El año 2002 registró una precipitación total anual de 2229 mm.

Los meses de julio y agosto suelen ser los que registran menor cantidad de lluvia.

Durante el verano las lluvias suelen ser más intensas.

Humedad: En general alta, especialmente durante los meses cálidos.

Vientos: Predominantemente del nordeste, con velocidades medias relativamente bajas.

En resumen, Caaguazú presenta un clima favorable para la agricultura, con veranos calurosos y lluviosos e inviernos suaves.

HIDROGRAFÍA: La hidrografía del departamento de Caaguazú está marcada por la Cordillera de Caaguazú, que actúa como una divisoria de aguas natural, dando origen a dos vertientes principales: 1) Vertiente del Río Paraguay (Oeste): 2) Río Tebicuary-mí: Con sus numerosos afluentes, es uno de los ríos más importantes de esta vertiente dentro del departamento. Arroyos: Tapiracuai, Mbutuy, Hondo, Tobatiry y sus respectivos afluentes. 3) Vertiente del Río Paraná (Este): 4)

Río Acaray: Un río de considerable caudal que fluye hacia el este.

Río Monday-mí: Otro importante curso de agua en esta vertiente.

Río Yguazú: Baña la zona este del departamento.

Río Capiibary: Sirve como límite natural con otros departamentos en algunos tramos.

Arroyo Guyraungá: Afluente del río Capiibary.

Características Generales: Los cursos de agua nacidos en la vertiente del Paraná suelen tener un mayor caudal debido a las mayores precipitaciones en esa zona del departamento. La Cordillera de Caaguazú, aunque no alcanza grandes alturas, influye significativamente en la dirección y el curso de los ríos y arroyos.

Estos recursos hídricos son vitales para el desarrollo de las actividades agrícolas y ganaderas del departamento. Algunos arroyos, como el Arroyo Yhú, cuentan con balnearios y son utilizados para el esparcimiento.

En resumen, la hidrografía de Caaguazú es rica y está bien definida por la presencia de la Cordillera, distribuyendo sus aguas hacia las dos grandes cuencas del Paraguay: la del Río Paraguay y la del Río Paraná.

El departamento de Caaguazú se destaca por una producción diversificada, principalmente en los sectores agropecuario, industrial y comercial.

Sector Agropecuario: Caaguazú tiene una fuerte base agrícola, siendo un importante productor a nivel nacional de: Mandioca: Primer productor nacional.

Algodón: Segundo productor nacional. Caña de Azúcar: Segundo productor nacional.

Maíz: Cuarto productor nacional. Soja: Ha experimentado un crecimiento significativo, posicionándose entre los departamentos con mayor superficie cultivada.

Otros cultivos importantes incluyen trigo, tabaco, sésamo, y una variedad de frutas y hortalizas para el consumo interno. La ganadería también es una actividad relevante:

Se cría principalmente ganado vacuno, porcino, equino, caprino y ovino.

Es el sexto departamento con mayor producción ganadera a nivel nacional y el tercero en la región oriental.

La producción lechera ha tenido un crecimiento notable, convirtiendo a Caaguazú en uno de los principales productores de leche del país.

La piscicultura ha emergido como un sector en crecimiento, con Caaguazú liderando la producción nacional en 2022.

Sector Industrial: Históricamente conocido como la "Capital de la Madera", la industria maderera sigue siendo importante, aunque la explotación forestal ha llevado a la disminución de los bosques. Otros rubros industriales destacados incluyen:

Desmotadoras de algodón. Aceiteras. Aserraderos y fábricas de muebles artesanales.

Procesamiento de lácteos: Con empresas importantes como Lactolanda y La Fortuna. La zona de Dr. Juan Eulogio Estigarribia (Campo 9) se proyecta como un centro principal de producción láctea.

Producción de alimentos: Incluye molinos harineros (Molinos Colonial, Molinos Bergthal), producción de balanceados (Hilagro, Sol Blanca, F.H. Friesen Hermanos, Sem-Agro S.R.L.), frigorífico de pollos (Granjeros Campo 9) y procesamiento de pescado (Menno Pez).

Se proyecta el desarrollo de un parque logístico, tecnológico e industrial en la ciudad de Caaguazú, lo que podría impulsar aún más la actividad industrial en el departamento.

Sector Comercial y de Servicios: Su ubicación estratégica como cruce de rutas importantes convierte a Caaguazú en un centro comercial relevante.

El sector de servicios también es significativo, empleando a una parte importante de la población económicamente activa.

En resumen, la producción de Caaguazú se basa en una sólida agricultura y ganadería, una industria en crecimiento y un sector comercial dinámico, lo que lo convierte en una de las zonas económicas más activas del país.

EDUCACIÓN: La educación en el departamento de Caaguazú presenta una estructura que abarca desde la educación inicial hasta la educación superior, con una importante presencia tanto en zonas urbanas como rurales.

Infraestructura Educativa:

En 2023, Caaguazú contaba con 974 instituciones educativas distribuidas en sus 22 distritos, ofreciendo educación escolar básica y media.

La matrícula en todos los niveles educativos (inicial a media) asciende a 106.620 estudiantes.

El 47% de la matrícula corresponde al área rural y el 53% al área urbana.

La gran mayoría de los estudiantes (88%) asiste a instituciones de gestión oficial, mientras que el 3% lo hace a instituciones privadas y el 9% a privadas subvencionadas.

Se han realizado esfuerzos para mejorar la infraestructura educativa, incluyendo la construcción y reparación de aulas, comedores y bloques administrativos. Sin embargo, aún existen instituciones con necesidades de infraestructura, algunas en condiciones precarias.

Se han implementado programas para la incorporación de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación, incluyendo la dotación de equipos y conectividad a internet en varias instituciones.

Recursos Humanos:

El departamento cuenta con 6.403 docentes desde el nivel inicial hasta la educación media.

Un porcentaje importante de docentes (84% según datos de 2024) cuenta con el perfil adecuado para el cargo, lo que sitúa a Caaguazú como uno de los departamentos con mayor porcentaje de docentes con perfil.

Niveles Educativos:

Educación Escolar Básica y Media: La mayor parte de la matrícula (80,6% en 2023) se concentra en estos niveles.

Educación Superior: Caaguazú cuenta con una oferta creciente de educación superior, incluyendo:

Instituciones de Educación Superior no Universitaria: 35 instituciones que ofrecen profesorados y tecnicaturas superiores.

Instituciones Universitarias de Grado: 30 centros universitarios.

Posgrados: 17 instituciones ofrecen maestrías, doctorados y especializaciones.

Entre las instituciones de educación superior se encuentran la Universidad Nacional de Asunción (con varias filiales), la Universidad Católica, la Universidad Nacional del Caaguazú (UNCA) y varias universidades privadas.

Desafíos y Programas:

A pesar de los avances, el departamento enfrenta desafíos como la deserción escolar. En 2023, se estimaba que 3 de cada 10 niños estaban fuera de la escuela.

Se han implementado campañas como "¡Vamos a la escuela!" para fomentar el retorno y la permanencia de niños y adolescentes en el sistema educativo.

El programa de alimentación escolar juega un papel importante para asegurar la permanencia y el aprendizaje de los estudiantes.

El Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral (SINAFOCAL) también desarrolla cursos en el departamento, ofreciendo capacitación en diversos sectores.

Tasa de Alfabetización:

Según datos disponibles, la tasa de alfabetización en la población de 15 años y más en el departamento de Caaguazú es relativamente alta, aunque presenta una ligera diferencia entre hombres y mujeres.

Hombres: 93,15% (aproximadamente)

Mujeres: 90,23% (aproximadamente)

Históricamente, se ha observado una reducción significativa del analfabetismo en el departamento.

En general, el departamento de Caaguazú cuenta con una infraestructura educativa en expansión y un número importante de docentes. Sin embargo, persisten desafíos relacionados con la deserción escolar y la necesidad de seguir mejorando la infraestructura en algunas zonas. La oferta de educación superior está en crecimiento, brindando más oportunidades a los jóvenes del departamento.

LUGARES TURÍSTICOS: El departamento de Caaguazú, si bien no es tradicionalmente el destino turístico más promocionado de Paraguay, ofrece una variedad de atractivos naturales, culturales e históricos que vale la pena explorar. Aquí te presento algunos de los lugares turísticos más destacados:

Naturaleza y Ecoturismo: Cordillera de Caaguazú: Ideal para el senderismo, la observación de aves y disfrutar de paisajes serranos. Ofrece varios puntos panorámicos y áreas de esparcimiento.

Salto y Arroyos: Salto Suizo (Nueva Londres): Un hermoso salto de agua rodeado de vegetación, ideal para pasar un día en contacto con la naturaleza.

Arroyo Yhú: Cuenta con varios balnearios naturales y áreas recreativas, especialmente popular en los meses cálidos.

Otros arroyos y nacientes de agua pura ofrecen paisajes pintorescos.

Áreas de Reserva y Bosques: Aunque la cobertura boscosa ha disminuido, aún existen áreas con vegetación nativa donde se puede apreciar la flora y fauna local.

Cultura e Historia:

Coronel Oviedo: La capital del departamento cuenta con:

La Catedral: Un importante edificio religioso con una arquitectura destacada.

La Plaza de los Héroes: Un espacio público central con monumentos históricos.

El Museo Municipal: Ofrece una visión de la historia y la cultura local.

Nueva Londres: Fundada por colonos australianos y neozelandeses, conserva vestigios de su historia y una identidad cultural particular.

San Joaquín: Conocida por su rica tradición artesanal, especialmente en la elaboración de tejidos de algodón (ao po'i). Se pueden visitar talleres y ferias artesanales.

Ruinas Jesuíticas (potenciales): Aunque no son tan prominentes como en otros departamentos, existen vestigios históricos relacionados con la presencia jesuítica en la región que podrían ser de interés. Se recomienda investigar ubicaciones específicas.

Museos y Centros Culturales: Además del museo en Coronel Oviedo, algunos distritos podrían contar con pequeños museos o centros culturales que exhiben la historia y las tradiciones locales.

Turismo Rural y Comunitario:

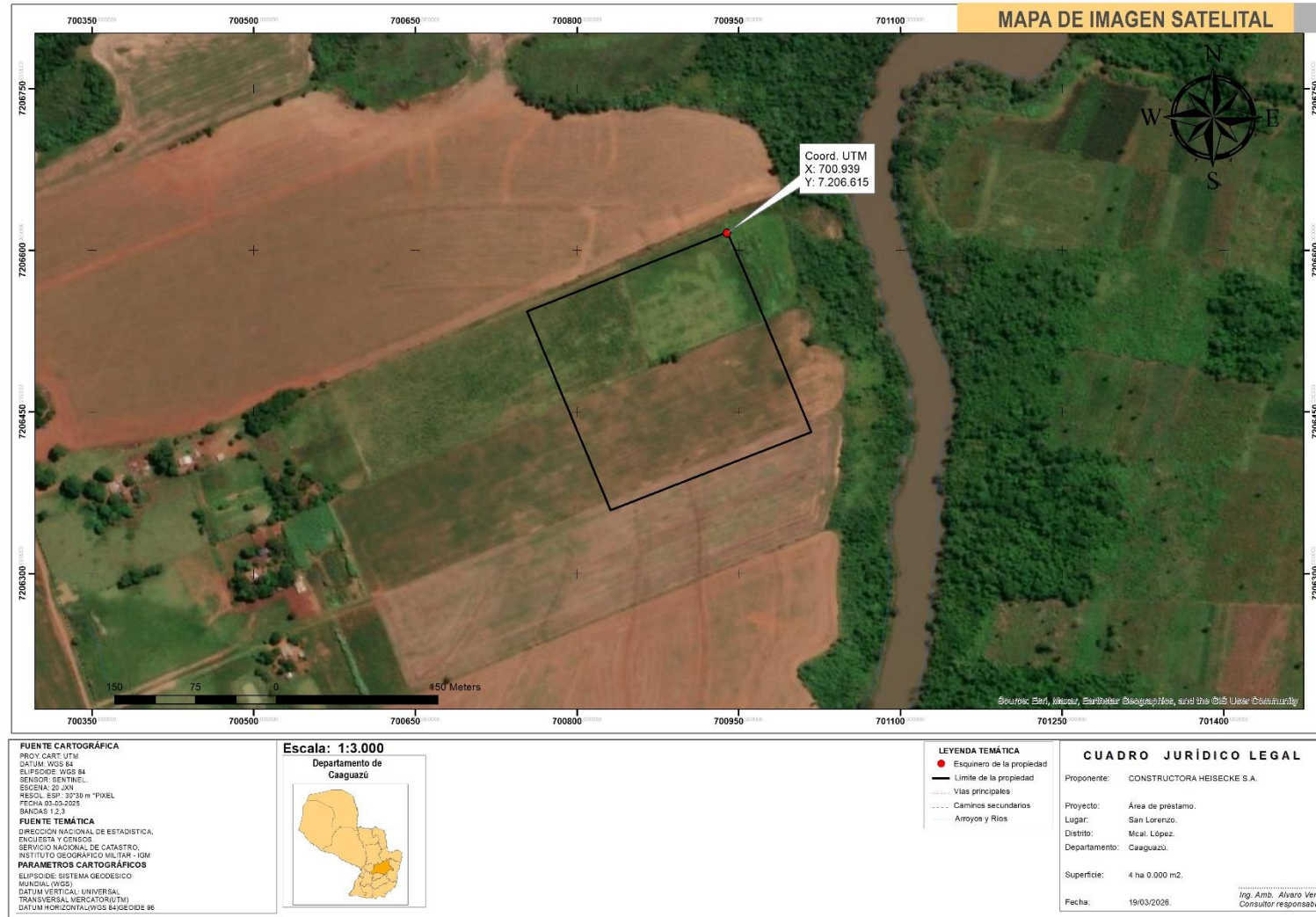
Estancias y Granjas: Algunas ofrecen la posibilidad de vivir experiencias rurales, participar en actividades agrícolas y ganaderas, y disfrutar de la gastronomía local.

Comunidades Indígenas: Aunque la presencia de comunidades indígenas no es tan numerosa como en otros departamentos, podría haber iniciativas de turismo comunitario que permitan conocer su cultura y tradiciones. Se recomienda investigar si existen ofertas específicas.

Otros Atractivos:

Eventos y Festividades: Participar en las fiestas patronales, festivales culturales y eventos deportivos locales puede ser una forma de conocer la vida y las costumbres del departamento.

8. Carta topográfica – Imagen Satelital: Que muestra los accidentes topográficos y naturales del inmueble afectado.



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 N° 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 N° 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 N° 1380 de Minas y sus Reglamentos, así como la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”
- Protección del Suelo. Ley N° 422/72 “Forestal”, Art. 3° al 7°. 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 ÁREA DE PRÉSTAMO

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

- Arena ; y
- Suelo vegetal (orgánico, de cobertura)

Como resultado de la explotación del yacimiento de estos materiales, también denominado “préstamo”, se extraerá un volumen aproximado de 100.000 m³ de arena 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 A SER DESARROLLADAS

- Regularización y manejo integral del área;
- Eliminación de estructuras innecesarias;
- Reforestación de (02) dos hileras con especies de nativas o exóticas como ser eucaliptus;
- Crear hábitat favorables para la fauna;
- Crear conciencia en la población (Ej.: Evitar quemas).
- Remodelación y regularización de los terrenos de préstamos;
- Clausura con alambrados perimetrales;
- 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 habitats 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.

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.

Las cajas de préstamo serán readecuados 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.

Se deberá dar cumplimiento a las etapas de la reforestación 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 a 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 desactivación, el propietario 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.

V.- Referente a la atmósfera

- a. El proponente no utilizará el fuego para la disposición de cualquier material líquido o sólido.
- b. Los camiones de volteo 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.

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 éste caso arena) para obras viales o civiles, etc.

Para prevenir o minimizar los impactos ambientales el propietario 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, los propietarios 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 propietario harán una plantación de árboles de rápido crecimiento.
- Será de exclusiva responsabilidad del propietario 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 cuenta 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, en razón de 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 metrico y presupuesto para provision y colocacion de plantines y cercado					
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
1	Provisión, de plantines, tutores, abonos	Un.	350	15.000	5.250.000
2	Excavación y colocación de plantines	Un.	350	3.500	1.225.000
3	Alambrado perimetral	ml	800	17.500	14.000.000
4	Cuidados culturales de plantines	mes	4	500.000	2.000.000
Total General					22.475.000

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 a la SEAM.
- 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 interviene 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



