

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA

**Ley 294/93 Evaluación de Impacto Ambiental
Decreto Reglamentario 453/13**

PROPONENTE

MUNICIPALIDAD DE HERNANDARIAS

PROYECTO

**CEMENTERIO MUNICIPAL DE LA CIUDAD
DE HERNANDARIAS**

HERNANDARIAS – ALTO PARANÁ

Elaborado por:



PZ CONSULTORÍA GEOLÓGICA

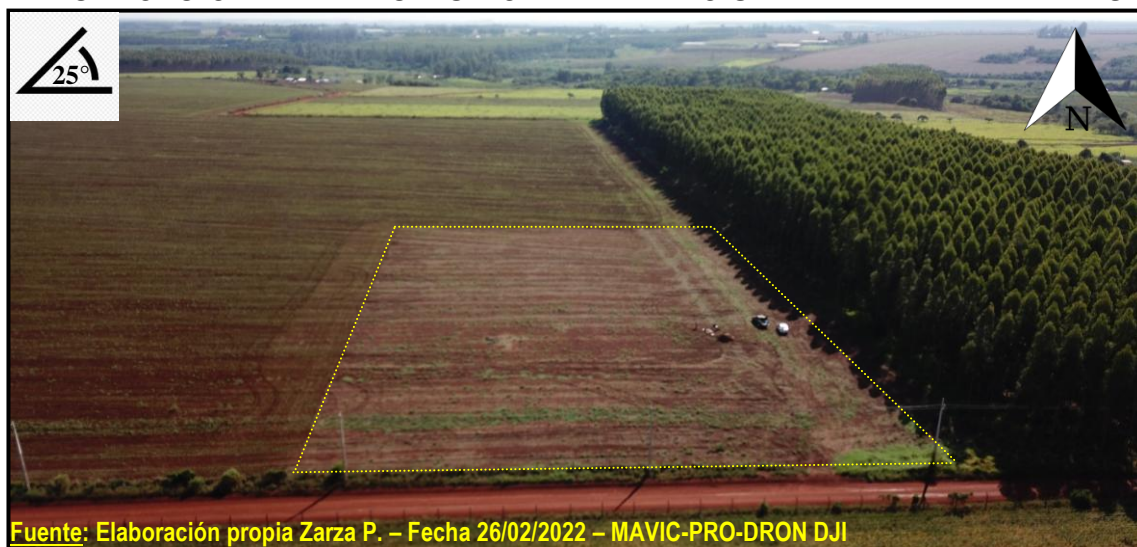
Tel.: (0631) 20.304 – Cel.: (0983) 602.506

Email: pzconsultoria@hotmail.com

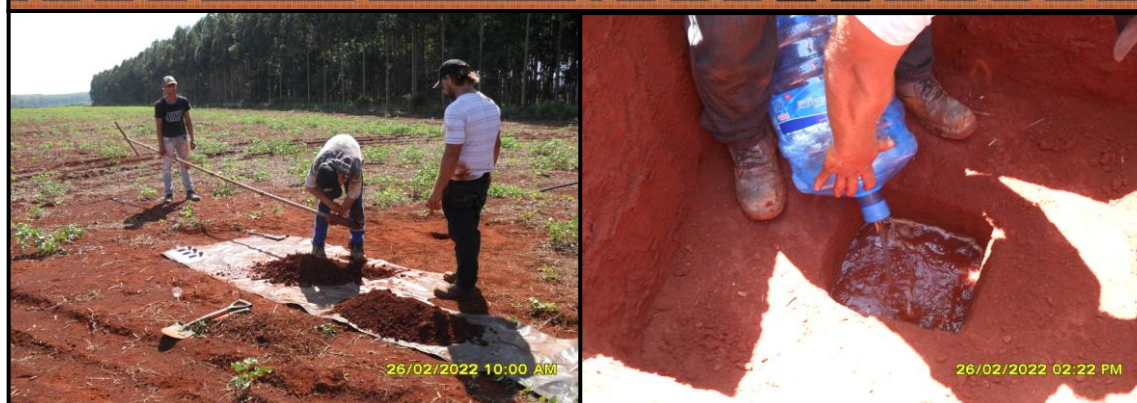
AÑO – 2022

**PROPONENTE
MUNICIPALIDAD DE HERNANDARIAS**

PROYECTO CEMENTERIO MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE HERNANDARIAS



Fuente: Elaboración propia Zarza P. – Fecha 26/02/2022 – MAVIC-PRO-DRON DJI



**HERNANDARIAS – ALTO PARANÁ
AÑO 2022**

ÍNDICE

1. Descripción de Tipo de Obras o Naturaleza.....	1
1.1. Datos del Proponente (Propietario / Responsable)	1
1.2. Ubicación del Inmueble	1
1.3. Datos del Inmueble	1
1.4. Características del Proyecto	2
1.4.1. Proceso de Instalación, Operación y Mantenimiento	2
1.4.2. Materia Prima e Insumos	4
1.4.3. Etapas y Cronograma de Ejecución	5
1.4.4. Significación Socio-económico del Proyecto	5
2. Consideraciones Legislativas y Normativas	5
3. Descripción del Medio Ambiente	9
3.1. Medio Físico	9
3.2. Medio Biológico	10
3.3. Medio Antrópico	10
4. Descripción del Área de Estudio.....	10
4.1. Área de Influencia Indirecta (A.I.I.).....	10
4.1.1. Aspectos Físicos	11
4.1.2. Aspectos Socioeconómicos	13
4.1.3. Estado Ambiental del Lugar	13
4.1.4. Cuerpos de Agua.....	13
4.1.5. Tipo de Vegetación	14
4.1.6. Distancia del Proyecto a Asentamientos Humanos.....	15
4.1.7. Asentamientos Indígenas y Áreas Protegidas.....	15
5. Potenciales Impactos Ambientales del Proyecto	15
5.1. Identificación de Impactos / Medidas de Mitigación	15
5.1.1. Impactos Negativos	15
5.1.2. Impactos Positivos.....	18
5.1.3. Identificación de los Impactos Significativos	18
6. Plan de Gestión Ambiental	20
6.1. Plan de Mitigación	20
6.2. Objetivos de las Medidas de Mitigación	20
6.3. Matriz de Impacto de Medidas Mitigadoras.....	21
6.4. Matriz de las Medidas de Atenuación.....	23
6.5. Plan de Operación y Mantenimiento	24
6.5.1. Operaciones de Seguimiento.	24
6.5.2. Plan de Mantenimiento de Maquinarias.....	26
6.6. Plan de Emergencias	26
6.7. Plan de Seguridad Ocupacional e Industrial	27
6.7.1. Seguridad Ocupacional	27
6.8. Plan Contra Incendios.....	29
6.9. Plan de Monitoreo	29
6.9.1. Objetivos	30
6.9.2. Plan de Trabajo	30
6.9.3. Sectores de Monitoreo	30
7. Análisis de las Alternativas	32
8. Anexos.....	34

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1. Descripción de Tipo de Obras o Naturaleza

La realización de obras tipo **Cementerio** es un recinto que alberga el **sepultamiento de cadáveres**, cuya área se constituye en una **necesidad imperante socio-comunal** para el **descanso de los seres queridos**. La **planificación en la implementación del Cementerio** bajo el **control y monitoreo de los criterios técnicos**, fortalece la utilización de determinados espacios físicos. El Proyecto tendrá la denominación de **“CEMENTERIO MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE HERNANDARIAS”** el cual se encuentra en la etapa de **Planificación, Diseño y Estudios Geológicos-geotécnicos**.

1.1. Datos del Proponente (Propietario / Responsable)

- **Propietario:** Municipalidad de la Ciudad de Hernandarias.
- **RUC N°:** 80009755-6.
- **Intendente:** Emiliano Nelson Cano Ozuna
- **C.I N°:** 827.458
- **Dirección:** Avda. Cesar Gianotti casi José Asunción Flores.
- **Tel.:** (0631) 22212.
- **E-mail:** intendencia@hernandarias.gov.py

1.2. Ubicación del Inmueble

La propiedad en donde se llevará a cabo la ejecución del proyecto está ubicado en el **distrito** de Hernandarias, **departamento** de Alto Paraná, en el **lugar denominado** Zona Industrial de la Ciudad de Hernandarias, cuya coordenadas de ubicación UTM de sus vértices son: **Puntos 1) X=733.291,68 / Y=7.195.258,11; 2)X=733.362,39 / Y=7.195.187,39 (Ver Anexo N° 1 – Foto N° 1)**

El acceso principal es por la **Ruta PY N° 07, sentido Hernandarias – Santa Fe del Paraná**, a 6,41 Km de la salida de la Ciudad de Hernandarias, a la margen izquierda en sentido Sur se gira 2,7 Km (camino al autódromo de Hernandarias) y posteriormente 1,7 Km en dirección Sureste (al costado de la reforestación de eucaliptus), es el lugar donde se ejecutará el proyecto. **(Ver Anexo N° 1–Mapa N° 1)**

1.3. Datos del Inmueble

Lote N°	Padrón N°	Finca N°	Superficie	Distrito	Departamento
07A	29.753	2.237	1 há 3.800 m ²	Hrias	Alto Paraná
			Total: 1 há 3.800 m ²		

1.4. Características del Proyecto

La propiedad en donde se ejecutará el Proyecto “**CEMENTERIO MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE HERNANDARIAS**” se desprende de una mayor porción con una superficie de **5 has**. El sitio a ser utilizado se encuentra planificado por sectores: **a) Fosa Común; b) Columbario; c) Panteón 1, 2 y 3; d) Panteón Especial; f) Angelito**. La magnitud del proyecto se desarrollará, de acuerdo al grado de necesidad de uso de los lechos para los difuntos. (Ver en Anexo–Planos).

1.4.1. Proceso de Instalación, Operación y Mantenimiento

El proceso de instalación del “**Cementerio Municipal de Hernandarias**” se realizará de la siguiente manera, **Primera Etapa (Planificación)**: Elección del terreno; diseño (elaboración de planos y marcación del perímetro); Estudios Hidrogeológicos-geotécnicos **Segunda Etapa (Construcción)**: a) Limpieza del área a ser utilizado, b) Construcción del Muro Perimetral, c) Delimitación de áreas para Lechos (fosas), panteones, columbario, y Caminos de Accesos, d) Construcción de la Infraestructura. La **Tercera Etapa (Operación)**: consiste en: a) **Servicios Exequiales**: Velación, entierro-exhumación, colocación de lapidas, mantenimiento global de tumbas y jardines en los lugares de lechos. Los servicios a ser realizados serán **Tercerizados** de acuerdo al grado de necesidad que se presenten.

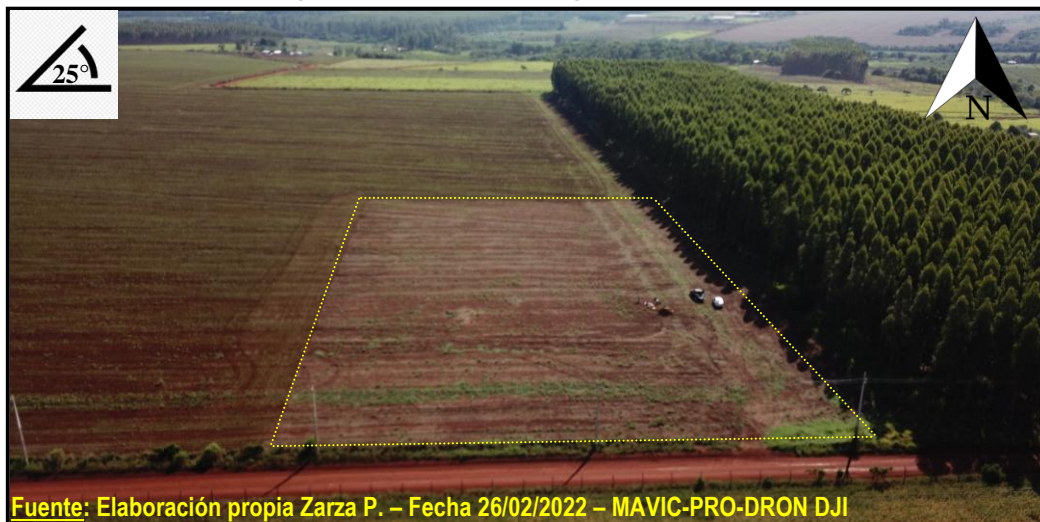
Obs. N° 1: Resaltamos que el Proyecto “**CEMENTERIO MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE HERNANDARIAS**” se encuentra en la **Primera Etapa (Planificación)**.

Descripción de las Etapas de las Actividades

Primera Etapa (Planificación)

La **Primera Etapa** consiste en la elección del sitio a ser utilizado futuramente Ej. Levantamiento planialtimétricos, confección de Mapas georeferenciados, elaboración de planos del cementerio, ejecución de los estudios hidrogeológicos-geotécnicos (fotografías aéreas y estudio de suelos). **(Ver Fotos N° 1, 2 y 3), (Ver en Anexo–Planos).**

Foto N° 1: Fotografía Aérea del Lugar del Cementerio Municipal



Fotos N° 2 y 3: Estudio de Suelos

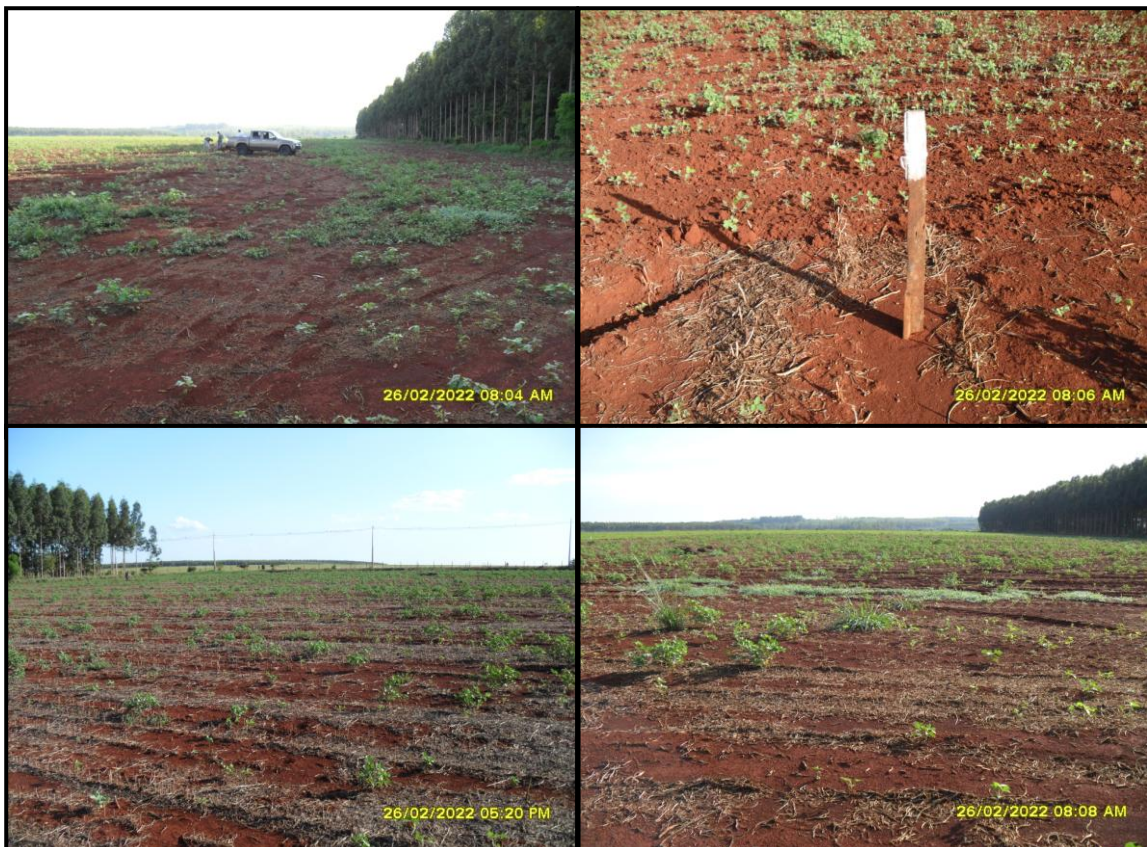


Fuente: Zarza P. – Fecha: 26/02/2022

Segunda Etapa (Construcción)

- **Limpeza:** Ocurre con la retirada de la cobertura vegetal (Gramíneas), para la unificación de las áreas de los lechos y fortalecimiento del suelo contra los procesos erosivos. Se realiza las tareas de **marcación y amojonamiento del perímetro y las zonas de tumbas e infraestructura a ser construidas.**

Fotos N° 4 al 7: Área Disponible con Cobertura de Gramíneas



Fuente: Zarza P. – Fecha: 26/02/2022

- **Muro Perimetral:** Se realizará la construcción del muro perimetral como medida de protección, para evitar **invasiones al “Cementerio de Hernandarias”** y resguardo de los bienes. Las excavaciones para los cimientos del muro se realizará de forma manual y la remoción de los suelos, será transportada y reciclada mediante camiones basculantes para la nivelación de caminos y otras áreas etc.
- **Delimitación de Lechos y Caminos:** Se efectuará la marcación con la finalidad de **delimitar correctamente las diversas áreas para el tránsito de los visitantes.** (**Ver en Anexo-Planos.**)
- **Infraestructura:** Corresponderán a la construcción del **muro perimetral, panteones, columbarios, camino de acceso, capilla, lechos o fosas, sector de angelito y Cruz Mayor (infraestructura que consiste en una cobertura de un espacio definido donde se realiza el rezo final y despedida del difunto, hasta su morada final).**

Obs. N° 2: En el momento de la elaboración del informe se **cumplió la Primera Etapa.**

Tercera Etapa (Operación)

- **Servicios Exequiales**
- **Velación/Velatorio:** Servicio religioso realizado antes del entierro del difunto.
- **Entierro/Exhumación:** Servicio de **aberturas de las fosas de descanso, impermeabilización de las tumbas y entierro,** además de la colocación de lápidas. El servicio exequial incluye además un **permanente mantenimiento global de tumbas, de jardines y lápidas etc.**

Obs. N° 3: Los **servicios exequiales se realizarán de forma sistemática y de acuerdo a la demanda tanto para la delimitación y abertura de las nuevas áreas de los lechos y habilitación de caminos de accesos** a las mismas.

1.4.2. Materia Prima e Insumos

La materia prima para la **Etapa Constructiva:** Cemento, cal, arena, piedra basáltica (bruta y triturada), varillas (hierro y acero), madera, material de mampostería, cerámicos, agua para la construcción etc. **Etapa Operativa: Material Sellante (Material Arcilloso/aislante), producto utilizado para la exhumación/entierro,** en la impermeabilización de fosa de descanso, consiste en la mezcla de **(suelo del lugar + arcilla del tipo bentonítica o puzolana).**

1.4.3. Etapas y Cronograma de Ejecución

El proyecto se encuentra en **Etapa Planificación**, en donde el proceso inicial comienza con la limpieza, colocación de mojones perimetrales, elaboración de planos y ejecución de estudios Geológicos-geotécnicos. Posteriormente se realizará el muro perimetral, accesos internos, delimitación de lechos y construcción de la infraestructura (Panteones, columbarios y capilla). **La etapa de operación consiste en el funcionamiento de todas las instalaciones para los servicios exequiales, los cuales se realizarán de acuerdo a la demanda tanto para la delimitación de las nuevas áreas de los lechos y apertura de caminos de accesos a las mismas. El cronograma del proyecto es del tipo continuo y se desarrolla de forma sistemática, con la activación de cada fase operativa.**

La fuerza laboral de empleados tercerizados para la realización de las actividades de **Primera y Segunda Etapa** sería de **15 a 20 personas**, la **Tercera Etapa** sepultura y mantenimientos será de **2 a 3 personas especializadas para el efecto**, que podría incrementarse de acuerdo al grado de necesidad.

1.4.4. Significación Socio-económico del Proyecto

La implementación del “**CEMENTERIO MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE HERNANDARIAS**” posee una **connotación social** muy importante, que es **garantizar el espacio físico y la sepultura digna al ser querido sin importar su credo, estrato social o nacionalidad, convirtiéndose el lugar en un espacio de meditación y respeto.**

La construcción de un **cementerio planificado con los parámetros técnicos necesarios**, cumple con las **Normas, Ordenanzas y Leyes** que afecten o influyen a éste proyecto con respecto a los **entes estatales y la autoridad de aplicación.**

La ejecución de un **Cementerio** y su actividad operativa **generan la aparición de comercios tales como Ej. Floristas, fabricantes de lápidas, objetos y ofrendas, servicios funerarios, venta de comidas, etc.** Que a su vez generan **puestos de trabajos directos e indirectos y dinamizan el comercio.**

2. Consideraciones Legislativas y Normativas

Constitución Nacional - Sección II. Del Medio Ambiente, Art. 7. Del Derecho a un Ambiente Saludable, Art.8, De la Protección Ambiental

Las principales normas y legislación en materia y legislación en materia de protección han recaído en la recientemente creada Secretaría del Ambiente, **Ley N° 1.561/00 de la creación de la SEAM y su Decreto Reglamentario N° 10.579**, con el propósito de centralizar toda la temática ambiental en una sola institución encargada del control y seguimiento de este tipo de actividades, a nivel nacional y mantener los Convenios Internacionales en vigencia, a través de los puntos focales.

La citada Ley, contempla la creación del Sistema Nacional del Ambiente, **SISNAM**, el Consejo Nacional del Ambiente, **CONAM**, y la Secretaría del Ambiente, **SEAM**, cuyo principal objetivo se halla descrito en la Art. 1°, crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

En su Art. 13°, cita que la SEAM promoverá la descentralización de las atribuciones y funciones que se le confiere por esta ley, a fin de mejorar el control ambiental y la conservación de los recursos naturales, a los órganos y entidades públicas de los gobiernos departamentales y municipales que actúan en materia ambiental. Asimismo, podrá facilitar el fortalecimiento institucional de esos órganos y de las entidades públicas o privadas, prestando asistencia técnica y transferencia de tecnología, las que deberán establecerse en cada caso a través de convenios.

El Art. 14°, menciona que la SEAM adquiere el carácter de Autoridad de Aplicación de las siguientes Leyes:

- a) 583/76 Que aprueba y ratifica la convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y la Flora Silvestre.
- b) 42/90 Que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes a su incumplimiento.
- c) 112/91 Que aprueba y ratifica el convenio para establecer y conserva la reserva natural del bosque Mbaracayú y la cuenta que lo rodea del río Jejui, suscrito entre el Gobierno de la República del Paraguay, el sistema de las Naciones Unidas, The Nature Conservancy y la Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza.
- d) 61/92 Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono; y la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadores de la capa de Ozono.
- e) 96/92 De la Vida Silvestre.
- f) 232/93 Que aprueba el ajuste complementario al acuerdo de cooperación técnica en materia de mediciones de la calidad del agua, suscrito entre Paraguay y Brasil.
- g) 251/93 Que aprueba el Convenio sobre el Cambio Climático, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y desarrollo Cumbre de la Tierra celebrado en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil.
- h) 253/93 Que aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo Cumbre de la Tierra celebrado en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil.

- i) 350/94 Que aprueba la Convención relativa a los Humedales de importancia internacional, especialmente como habitat de aves acuáticas.
- j) 352/94 De las Áreas Silvestres Protegidas.
- k) 1.314/98 Que aprueba la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres.
- l) Todas aquellas disposiciones legales (leyes, decretos, acuerdos internacionales, ordenanzas, resoluciones, etc.) que legislen en materia ambiental.

Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, reglamentada por el Decreto N° 453/2013.

Ley N° 716/96 Que Sanciona los Delitos Contra el Medio Ambiente, establece, entre otros:

Art. 1° Esta Ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenen, ejecuten o, en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio de ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.

Art. 5° Serán sancionados con penitenciaría de uno a cinco años y multas de 500 (quinientos) a 1.500 (mil quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

- a) Los que empleen datos falsos o adulteren los verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en procesos destinados a la fijación de estándares oficiales.
- b) Los que eludan las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

Art. 9° Los que realicen obras civiles en áreas excluidas, restringidas o protegidas, serán castigados con seis meses a dos años de penitenciaría y multa de 200 (doscientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

Art. 12° Los que depositen o incineren basuras u otros desperdicios de cualquier tipo en las rutas, caminos o calles, cursos de agua o sus adyacencias serán sancionados con multa de 100 (cien) a 1,000 (mil) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

Art.159° Los funcionarios públicos nacionales, departamentales y municipales, y los militares y policías que fueren hallados culpables de los hechos previstos y penados por la presente Ley, sufrirán, además de la pena que les corresponde por su responsabilidad en los mismos, la destitución del cargo y la inhabilitación para el ejercicio de cargos públicos por diez años.

Ley N° 3.966/10 Orgánica Municipal, que si bien no tiene un contenido ambiental específico, es relevante en cuanto a la planificación física y urbanística del Municipio, y al saneamiento ambiental y la salud de la comunidad.

CAPÍTULO III - De las funciones municipales

El Art. 12°, establece que son funciones municipales, entre otras:

En materia de planificación, urbanismo y ordenamiento territorial:

- a- la planificación del municipio, a través del Plan de Desarrollo Sustentable del Municipio y del Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial;
- b- la delimitación de las áreas urbanas y rurales del municipio;
- c- la reglamentación y fiscalización del régimen de uso y ocupación del suelo;
- d- la reglamentación y fiscalización del régimen de loteamiento inmobiliario;
- e- la reglamentación y fiscalización del régimen de construcciones públicas y privadas, incluyendo aspectos sobre la alteración y demolición de las construcciones, las estructuras e instalaciones mecánicas, eléctricas y electromecánicas, acústicas, térmicas o inflamables;
- f- la reglamentación y fiscalización de la publicidad instalada en la vía pública o perceptible desde la vía pública;
- g- la reglamentación y fiscalización de normas contra incendios y derrumbes;
- h- la nomenclatura de calles y avenidas y otros sitios públicos, así como la numeración de edificaciones;
- i- el establecimiento, mantenimiento y actualización de un sistema de información catastral municipal.

En materia de ambiente:

- a- la preservación, conservación, recomposición y mejoramiento de los recursos naturales significativos;
- b- la regulación y fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad ambiental del municipio;
- c- la fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales nacionales, previo convenio con las autoridades nacionales competentes;
- d- el establecimiento de un régimen local de servidumbre y de delimitación de las riberas de los ríos, lagos y arroyos.

Ley N° 1.160/97, Código Penal, contempla en el Capítulo Hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana, diferentes actividades susceptibles de sanciones de pena privativa de libertad o multa.

Ley N° 1.183/85, Código Civil, contiene diversos artículos que hacen referencia a la relación del individuo y la sociedad con aspectos ambientales, particularmente en lo que hace relación con los derechos individuales y colectivos, la propiedad, etc.

Ley N° 369/72, Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental, SENASA. El Art. 4° le confiere los siguientes objetivos:

- a) Planificar, promover, ejecutar, administrar y supervisar las actividades de saneamiento ambiental, establecidas en esta ley;
- b) Planificar, promover, ejecutar y supervisar las actividades de saneamiento ambiental del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social; y
- c) Participar en el estudio, planificación, programación y ejecución del Plan Nacional de Saneamiento Ambiental

Ley N° 836/80, Código Sanitario, cuya autoridad de aplicación es el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social; en el Título III: De la Salud y el Medio, Capítulo XII: De la Disposición de Residuos.

Ley N° 3239/2007 - de Los Recursos Hídricos del Paraguay, Artículo 1°.-La presente Ley tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay.

Ley N° 1.100/97, De Prevención de la Polución Sonora Art. 1°.: Esta ley tiene por objeto prevenir la polución sonora en la vía pública, plazas, parques, paseos, salas de espectáculos, centros de reunión, clubes deportivos y sociales y en toda actividad pública y privada que produzca polución sonora.

Ministerio de Justicia y Trabajo, MJT: el Art. 50° de la **Constitución Nacional** establece el derecho que toda persona tiene que ser protegida por el Estado en su vida, integridad física, su libertad, su seguridad, su propiedad, su honor y su reputación, y reconoce en el Art. 93°, el derecho que todos los habitantes tiene la protección y promoción de la salud. El Ministerio de Justicia y Trabajo es la institución del Estado que debe hacer cumplir el Reglamento General Técnico de Seguridad, Medicina e Higiene en el Trabajo, creado por Decreto **Ley N° 14.390/92**, que es el Marco Legal que incorpora todo lo referente a las condiciones de Seguridad e Higiene que amparan al trabajador.

3. Descripción del Medio Ambiente

3.1. Medio Físico

Está ubicado en lugar donde la topografía del terreno, es plana a ligeramente ondulada.

La región presenta características de un clima subtropical, con precipitaciones medias anuales de 1.500 mm y temperaturas medias anuales de 22 °C, las precipitaciones están generalmente bien distribuidas durante todo el año, pudiendo sin embargo registrarse una breve estación seca durante el invierno y no llega a afectar sensiblemente el balance hídrico en esa época del año, y la humedad relativa media es del 73%.

La característica de suelos es que son lateríticos de color rojizo, originados de la descomposición de las rocas volcánicas tipo basalto, con textura arcillosa.

3.2. Medio Biológico

La fauna del lugar está constituida por especies paseriformes de hábito urbano tales como:

Cuadro N° 2: Nombres Comunes y Científicos de la fauna común en el lugar.

N°	Nombre Común	Nombre Científico
1	Anó	Crotophaga ani
2	Gorrión	Passer domesticus
3	Palomas	Columbia livia domestica
4	Pitogué	Pitangus sulphuratus
5	San Francisco	Zonotrichin capensis
6	Tórtola	Streptopelia turtur
7	Tero Tero	Vvellus chillensis

3.3. Medio Antrópico

El distrito de Hernandarias sigue manteniendo su característica de una comunidad eminentemente agrícola con una población aproximada de 80.000 habitantes en donde están presentes descendientes paraguayos, brasileños entre otros.

Los ingresos principales de los pobladores de la colonia lo constituye la agricultura basada principalmente en la producción de rubros como la soja, el trigo, el maíz y la canola así como la producción animal con ganados de para la producción de carne y leche, la producción avícola, porcina y la piscicultura son rubros muy poco explotados.

Se cuenta con servicios de red de energía eléctrica, red de comunicación telefónica en la gran mayoría de los lugares. También la comunidad cuenta con servicio de cuerpo de bomberos voluntarios, centro asistencial de salud, centros educativos (primario, secundario).

La zona donde se encuentra ubicada la propiedad es considerada la **Zona Industrial de Hernandarias**, es de fácil acceso, los caminos públicos cuentan con pavimento del tipo asfáltico, empedrado y suelo compactado en buen estado de conservación. Podemos afirmar que la zona donde se encuentra ubicado el inmueble en estudio se encuentra entre el límite de la zona urbana, y el inicio de la zona rural.

4. Descripción del Área de Estudio

4.1. Área de Influencia Indirecta (A.I.I.)

El área de influencia directa se limita dentro de un radio de 1.000 metros, las **Coordenadas UTM** de sus vértices son: **Puntos 1) X=733.291,68 / Y=7.195.258,11; 2) X=733.362,39 / Y=7.195.187,39** en donde se encuentra la propiedad. El área en general se encuentra en la **Zona Industrial que es el límite peri-urbano.** (Ver en Anexo – Foto N° 1)

4.1.1. Aspectos Físicos

Las características del Área de Influencia Indirecta se describen a continuación:

- **Lado Norte:** Linda con calle pública, campos de siembra directa, reforestación, autódromo de Hernandarias, galpones industriales aproximadamente a 1.168 m y viviendas aisladas desde los 400 a 910 m.
- **Lado Sur:** Linda con calle pública; campos de siembra directa y caminos internos agrícola.
- **Lado Este:** Linda con reforestación, viviendas aisladas a un intervalos de 160 a 1.375 m.
- **Lado Oeste:** Linda con amplios campos de siembra directa, calle pública y caminos internos agrícola.

Foto N° 8: Visión General del Área de Influencia

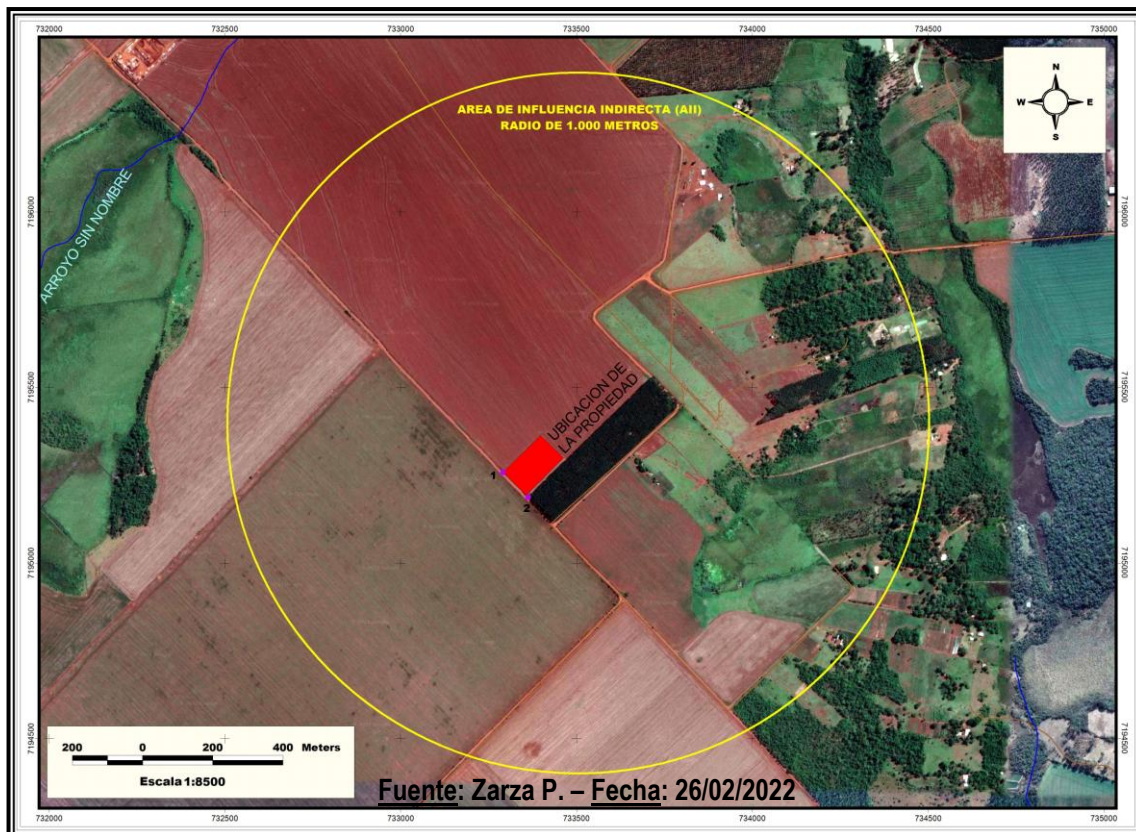


Fotos N° 9 al 12: Área de Influencia Directa (AID)



Fuente: Zarza P. – Fecha: 26/02/2022

Foto N° 13: Imagen Satelital del Área de Influencia



4.1.2. Aspectos Socioeconómicos

El área de A.I.I. se caracteriza por ser una Zona Industrial con cultivos de siembra directa, con baja densidad poblacional de forma general, identificada como la “Zona Industrial” de Hernandarias.

Demanda de Servicios: en forma general se considera de impacto positivo, la actividad a ser desarrollada, generará una demanda de servicios directamente de 3 a 5 empleados Municipales e indirectamente a terceros en Etapa de construcción 15 a 20 operarios, en donde encontramos el desarrollo de zonas comerciales y prestadores de servicios.

4.1.3. Estado Ambiental del Lugar

Ambientalmente el área donde se realiza la implementación del “Cementerio Municipal de la Ciudad de Hernandarias” se encuentra totalmente alterada, en relación en sus condiciones naturales.

El lugar de estudio fue influenciado a causa del crecimiento de las fronteras agrícolas, desarrollo urbanístico de la Ciudad de Hernandarias, motivo por el cual no son observadas la presencia de especies nativas, a nivel de fauna y flora.

Fotos N° 14 y 15: Situación Actual de la Propiedad

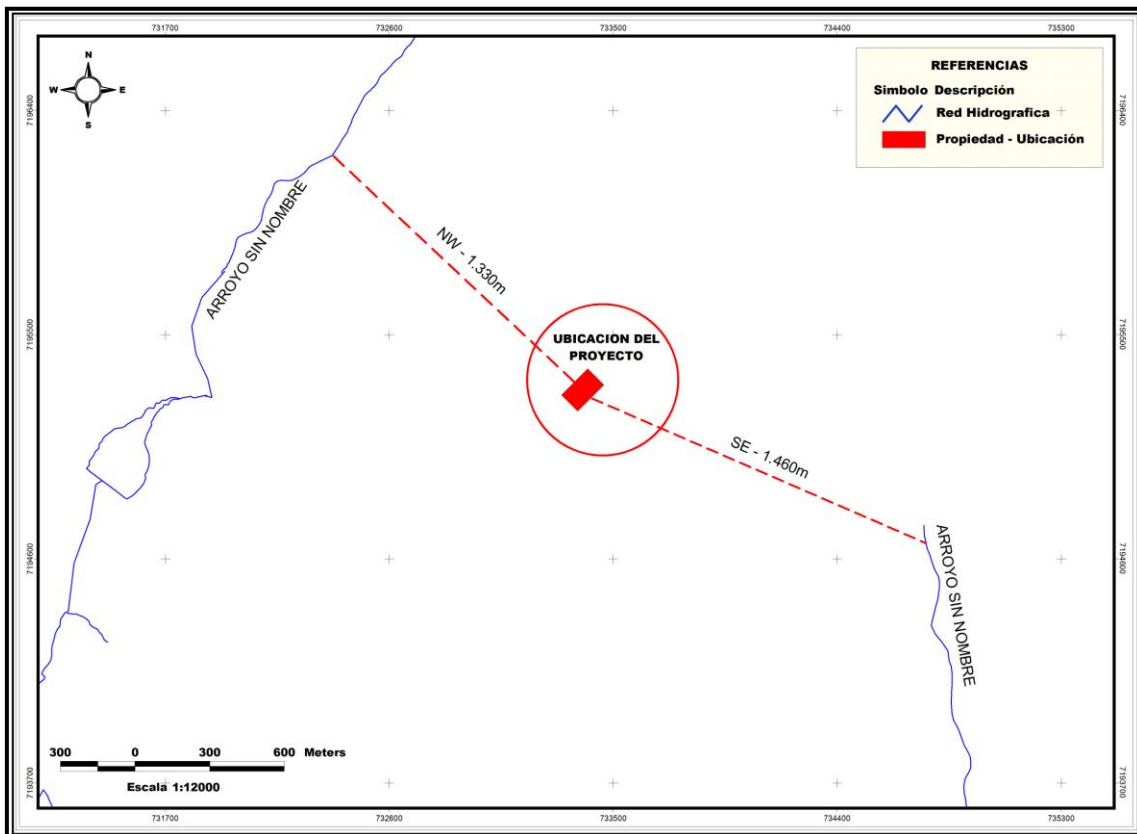


Fuente: Zarza P. – Fecha: 26/02/2022

4.1.4. Cuerpos de Agua

No se observan cursos hídricos que atraviesen la propiedad o se encuentren lindantes. Los cuerpos de agua más representativos son: Arroyo sin Nombre N° 1 ubicado a 1.330 metros en línea recta sentido Noroeste y el Arroyo sin Nombre N° 2 ubicado a 1.400 metros en línea recta sentido Sureste. Ambos cursos hídricos confluyen hasta el Arroyo Mboi Cuá que posteriormente desemboca en el Rio Acaray. (Ver – Mapa N° 2)

Mapa N° 2: Sistema Hidrográfico del Lugar



Fuente: Zarza P. – Fecha: 26/02/2022

4.1.5. Tipo de Vegetación

La vegetación representativa del lugar es del tipo **gramíneas, cultivos de soja y reforestación de eucaliptus hacia el Sector Este**. La modificación de la vegetación es debida por el **índice de actividad antrópica, crecimiento de la urbe y las fronteras agrícolas** que se viene desarrollando **hace más de 30 años** en el área.

Fotos N° 16 y 17: Vegetación del Lugar



Fuente: Zarza P. – Fecha: 26/02/2022

Fuente: Zarza P. – Fecha: 26/02/2022

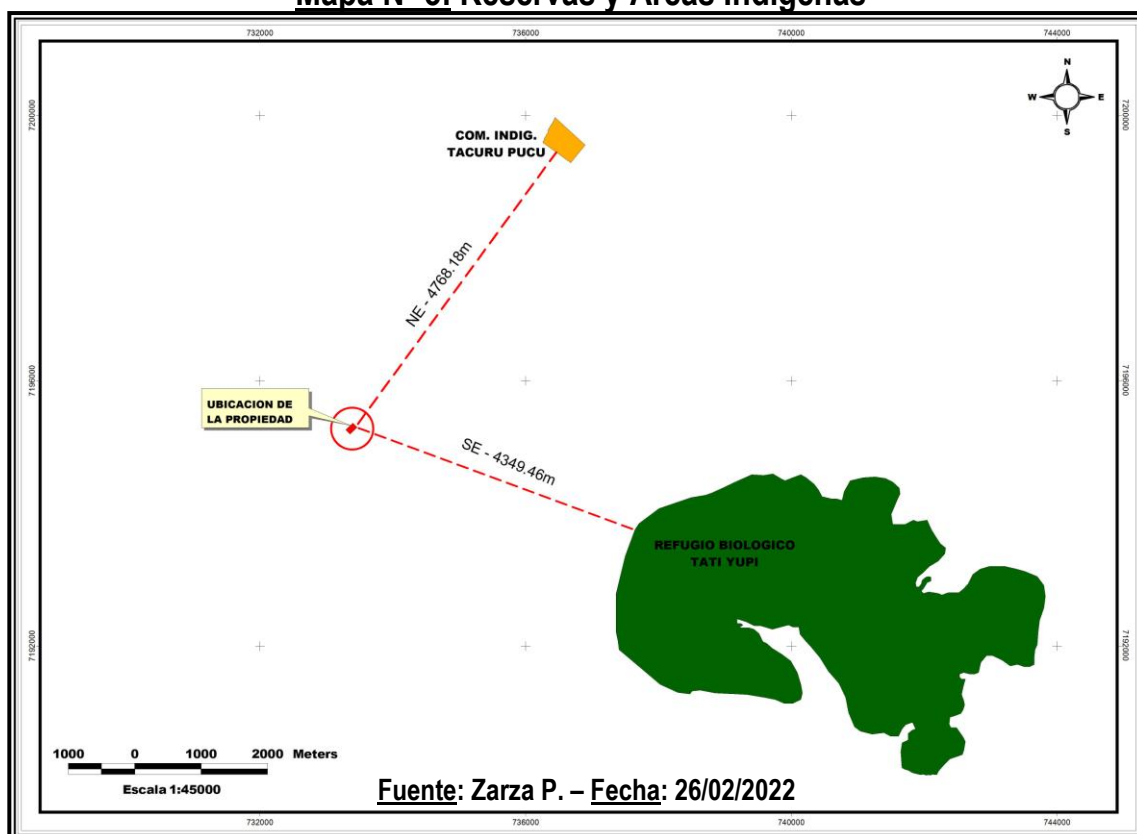
4.1.6. Distancia del Proyecto a Asentamientos Humanos

El **Área de Influencia Directa (A.I.I.)** en su generalidad se caracteriza por ser un **Ambiente Rural de Siembra Directa**, actualmente con la implantación de industrias y constituida por viviendas aisladas.

4.1.7. Asentamientos Indígenas y Áreas Protegidas

El área de reserva protegida más cercana es el **Refugio Biológico de Tatí Yupi** que se encuentra al **Sureste** de la propiedad a **4.349 metros** en línea recta, como también la **Comunidad Indígena Tacuru Pucú** que se encuentra al **Noreste** de la propiedad a **4.768 metros** en línea recta. (**Ver – Mapa N° 3**)

Mapa N° 3: Reservas y Áreas Indígenas



5. Potenciales Impactos Ambientales del Proyecto

5.1. Identificación de Impactos / Medidas de Mitigación

5.1.1. Impactos Negativos

- **Impacto por Movimiento de Suelo (Limpieza)**

El movimiento de suelo retirado será la cobertura vegetal y suelo propiamente dicho que posee aproximadamente 0,20/0,30 cm.

Son residuos originados por la actividad manual de excavación originados por el retiro de la cobertura vegetal y excavación de las fosas mortuorias para exponer la abertura y posteriormente realizar el entierro. Normalmente con los residuos de suelos, se forman taludes de H= 1, V=1 o H=1, V=2, altura adecuada para evitar desmoronamiento y desplazamiento por acción erosiva. Este tipo de material sirve para relleno de pozos, nivelación de áreas irregulares y mantenimiento de caminos.

▪ Impacto por Alteración Paisajística

La composición paisajística del conjunto del lugar, ya fue alterada por otras actividades como ser las **colonizaciones y urbanizaciones, el crecimiento de las fronteras agrícolas, la implantación de la pecuaria y la explotación forestal** todos estos rubros practicados de forma intensa durante muchos años en la zona han **influenciado en el paisaje actual**. La implementación del “Cementerio” se resume a un cambio del **suelo y paisaje de forma local y puntual que abarcará 5 has, por lo tanto en proporción a la superficie ya transformada, es de carácter muy pequeño y localizado**. En el área de emplazamiento se realizará un **proyecto paisajístico que incluirá reforestaciones, cerco vivo (pantalla vegetal) con la finalidad de mejorar el entorno.**

▪ Impacto sobre la Fauna y Flora

Con respecto al impacto de la Flora y Fauna en el lugar, sufrió su mayor alteración por la **urbanización y la expansión de los proyectos agrícolas especialmente, la siembra directa y su rápido crecimiento en todos los sectores del distrito, llegando las fronteras agrícolas a alcanzar proporciones descomunales en poco tiempo**. La actividad del “Cementerio” **será una actividad posterior y se prevé la ejecución paisajística a medida que se realice la ocupación de la propiedad, en donde se dará una belleza acorde al entorno.** El impacto que pueda generar será muy poco significativo.

▪ Impacto del Riesgo a Accidentes

Las actividades operativas (**Entierro / Exhumación**), desarrolladas por los operarios tercerizados se encargarán de las medidas de protección Ej. **EPI a ser requeridas** durante la realización de las construcciones civiles.

▪ Impacto a la Contaminación del Suelo y Agua

El **peligro de contaminación en el cementerio**, podría ocurrir por la acción del contacto de los cadáveres con el agua ya sea del tipo pluvial o subterráneo. **No existen cursos hídricos cercanos a la propiedad, tampoco fueron detectados niveles freáticos elevados y se implementará el proceso de impermeabilización de las fosas mortuorias.** (Ver en Anexo – Estudio Geológico-Geotécnico)

▪ Impacto por las Aguas Pluviales

La escorrentía superficial (Raudal) sin un control adecuado, origina procesos erosivos cárcavas o surcos, empozamiento o encharcamiento que pueden deteriorar o afectar el área del “**Municipal de Hernandarias**”.

Como medida preventiva se contará con un **sistema de drenaje, canaletas, reductores de energía que guían las aguas pluviales hacia sus sistemas hídricos naturales**, además el área de sitio de descanso contará con cobertura vegetal del tipo gramíneas para evitar la agresividad o desgaste del suelo y un área de reforestación de soporte con planificación paisajística.

▪ Impacto por Emisiones Atmosféricas

La contaminación de la atmósfera puede producirse por acción de las **maquinas (tractores, camiones) y vehículos (particulares)**. El lugar donde se encuentra el cementerio, es amplio y abierto en donde la **acción eólica ayuda a la disipación del mismo**.

▪ Impacto por Generación de Ruidos

Los ruidos se originan por el tráfico vehicular, el cual es escaso, puntual y temporal. En caso del personal tercerizado encargado de los mantenimientos contarán con el **equipo de protección individual (protectores auditivos de látex, auriculares)**.

▪ Impacto por Generación de Residuos Sólidos de la Construcción

La actividad de construcción generará residuos sólidos ya que involucra la utilización de insumos, que a lo largo del proceso constructivo, se transforman en desechos (escombros, sobrantes de madera, restos de mampostería, varillas y alambres que serán ubicados en contenedores o sitios específicos de residuos donde son clasificados para su evacuación. El personal tercerizado **de la construcción** es el responsable del transporte, reciclado y disposición final). Los residuos de excavación de **fosas mortuorias son reutilizados para realizar la cobertura post-entierro**.

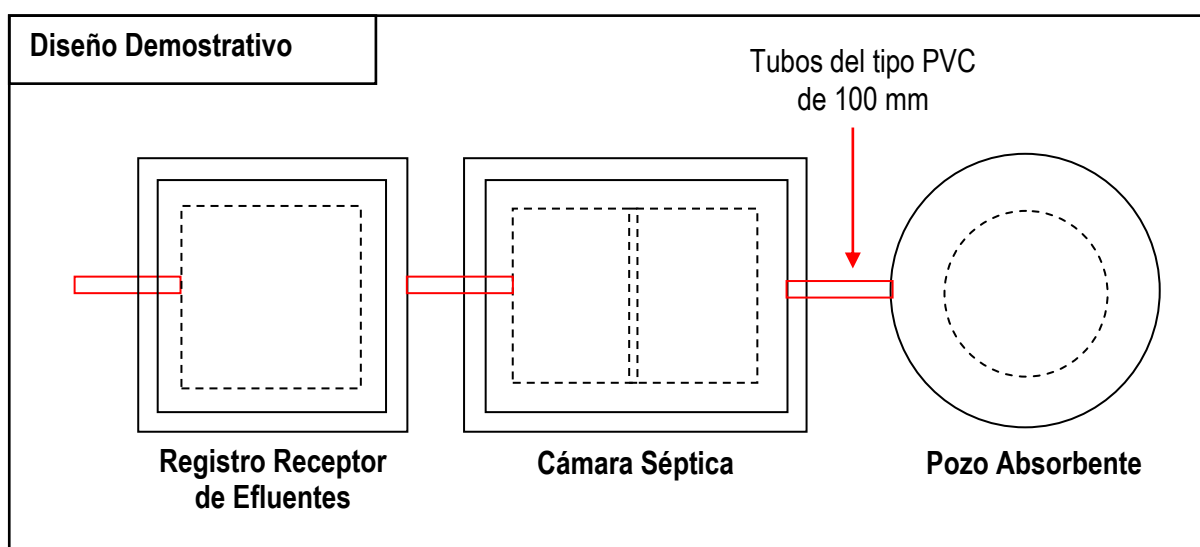
▪ Impacto por Generación de Residuos Sólidos Antrópicos

Los residuos considerados antrópico – domiciliario, originado en la etapa constructiva u operativa serán destinados al vertedero municipal.

▪ Impacto por Efluentes Líquidos Cloacales

No son generados actualmente efluentes cloacales por actividad antrópica. En caso de la construcción de sanitarios futuramente los efluentes cloacales y aguas servidas que serán originados tendrán un tratamiento mediante **registros de inspección, cámaras sépticas y pozo absorbente**.

Diseño N° 1: Sistema de Tratamiento de Efluentes Cloacales



▪ **Impacto por Proliferación de Vectores**

La **aparición de moscas, mosquitos, insectos y otros** serán regulados mediante un programa de control de plagas utilizando los productos adecuados recomendado y con supervisión de la SENASA.

5.1.2. Impactos Positivos

▪ **Efecto sobre Oportunidades de Empleo**

El **impacto es positivo** en la generación de **empleo directo e indirecto**, teniendo en cuenta la **falta de oportunidades de trabajo**. Se cuenta con 2 a 3 empleados tercerizados para el mantenimiento del cementerio y actividades laborales diarias.

▪ **Impacto Socio-económico**

La implementación del cementerio cumple un papel social muy importante como lugar de meditación y respeto para los seres queridos en su última morada. Dicha actividad genera diversos tipos de comercios, que dinamizan la economía local.

5.1.3. Identificación de los Impactos Significativos

▪ **Impactos Positivos**

IMPACTOS POSITIVOS (+)ETAPA OPERATIVA
<ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de Materia Prima: para su utilización en la construcción de panteones, en forma continua y racional. • Ingresos de Divisas: a nivel local y regional, dinamización de la economía local y regional • Generación de Mano de Obra: empleos directos e indirectos. • Mejoría del Nivel Educativo y Cultural de la sociedad local. • Utilización de los recursos: de forma sustentable. • Mejoría del Nivel de Vida: de los operarios y sus familias. • Crecimiento de Comercios: alrededor del cementerio. • Pago de Tributos: a los entes estatales (Municipalidad y otros). • Valorización de la propiedad (Bienes raíces locales) y sus alrededores. • Prevención de Accidentes: daños humanos y materiales. • El Paisaje Actual: no se verá afectado con la construcción del Proyecto, ya que se implementara un proyecto paisajístico que tendrá como objetivo la mejora con respecto al entorno intervenido.

▪ **Impactos Negativos**

IMPACTOS NEGATIVOS (-)ETAPA OPERATIVA
<ul style="list-style-type: none"> • Suelo: Degradación física y cambio de uso de suelo (por retirada del suelo, excavación, acción erosiva). • Flora y Fauna: Modificación y Reducción del ambiente rural por la actividad constructiva y ocupación antrópica. • Agua: Alteración del agua superficial y subterráneo (calidad) por la generación de efluentes. • Residuos Sólidos: Generación por actividad Antrópica (constructiva y operacional) y por manipulación de materiales. • Residuos Líquidos: Generación por actividad Antrópica (constructiva, Cloacales y aguas servidas) y Cadaverina. • Aire: Cambios en su calidad por la actividad constructiva, generación de polvos. • Ruido: Generación de ruidos por motores de camiones, máquinas en operación, tráfico, bocinas. • Plagas: Insectos y Roedores de convivencia doméstica, Control y Manejo. • Riesgo de Accidentes: Por las actividades constructivas. • Incendios: Probabilidad por actividad Antrópica (accidentes) o aspectos técnicos. • Estacionamiento: Aumento en el índice de movimentación vehicular Local y Regional.

■ Impactos Directos del Proyecto

IMPACTOS DIRECTOS – ETAPA OPERATIVA
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de la Actividad Laboral: Constructiva y Comercial. • Tributo a la Municipalidad y el Fisco. • Aumento: de la actividad económica local y regional. • Desarrollo del Tráfico: vehicular y ruidos en el establecimiento y adyacencias. • Alteración: de la calidad de vida. • Riesgo de Contaminación: por confinamiento y sellado de superficies. • Generación de Efluentes Líquidos, Residuos Sólidos y Ruidos: por acción antrópica domiciliaria, constructiva y cadaverina • Posibilidad de Oferta: para la apertura de nuevos bienes y servicios. • Paisaje Positivo: para el desarrollo de la urbe.

■ Impactos Indirectos del Proyecto

IMPACTOS INDIRECTOS – ETAPA OPERATIVA
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de Empleos: indirectos para personas, con respecto a la construcción de panteones y mantenimientos del cementerio. • Tributo: a la Municipalidad y al Fisco. • Mayor Consumo de Bienes: a nivel local y mejoría económica local y regional. • Infraestructuras: flujo de ventas y mayor movimentación de personas. • Aumento Poblacional: en los alrededores del local y mejoría en el nivel de vida. • Valorización de la Propiedad Privada.

■ Impactos Mediatos del Proyecto

IMPACTOS MEDIATOS – ETAPA OPERATIVA
<ul style="list-style-type: none"> • Atenuación de Infiltración: por confinamiento y sellado de superficies. • Probabilidad de Contaminación: del suelo y agua por efluentes cloacales y aguas servidas. • Probabilidad de Incendios: por actividad antrópica diaria y malas instalaciones eléctricas. • Concentración de Personas en las Adyacencias del Local. • Generación Residuos Sólidos, Líquidos y Ruidos: Cadaverina • Valorización del Terreno y la Infraestructura Local. • Aumento de la Calidad de Vida: de los vecinos que se encuentran en los alrededores. • Desarrollo y Agilidad: de la economía local por ventas. • Mayor Oferta: para la opción de bienes y servicios. • Tributo a la Municipalidad y Fisco.

■ Impactos Inmediatos del Proyecto

IMPACTOS INMEDIATOS – ETAPA OPERATIVA
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de Empleos. • Tributo a la Municipalidad y el Fisco. • Mayor Consumo de Bienes a Nivel Local y Mejoría Económica. • Aumento del Tráfico y Ruidos. • Generación de Residuos Sólidos y Líquidos. • Injerencia en el Nivel de Vida de las Personas.

■ Impactos Evitables (Reversibles) del Proyecto

IMPACTOS EVITABLES (REVERSIBLES) – ETAPA OPERATIVA
<ul style="list-style-type: none"> • Modificación de la calidad de vida de las personas. • Probabilidad de contaminación del suelo y agua por vertido. • Desarrollo de efluentes y residuos sólidos. • Posibilidad de incendios.

■ Impactos Inevitables (Irreversibles) del Proyecto

IMPACTOS INEVITABLES (IRREVERSIBLES) – ETAPA OPERATIVA
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de empleos. • Aumento de la recaudación Tributaria a la Municipalidad y Fisco. • Mayor consumo de bienes a nivel local y mejoría económica. • Atenuación de la infiltración por confinamiento y sellado de superficie. • Mayor oferta para la opción de bienes y servicios. • Alteración del paisaje local. • Generación de residuos, efluentes, ruidos y gases. • Valorización del terreno y la infraestructura local. • Aumento de la calidad de vida de los vecinos que se encuentran en los alrededores.

6. Plan de Gestión Ambiental

Con el fin de mitigar los impactos negativos ambientales sobre los recursos y elementos que serían afectados durante su construcción y operación, se recomienda las siguientes medidas factibles para corregir, evitar y atenuar dichos efectos hasta niveles aceptables.

El **Plan de Gestión Ambiental** incluye el **Plan de Operación y Mantenimiento**, **Plan de Emergencia**, **Plan de Seguridad Ocupacional e Industrial**, **Plan Contra Incendio** y **Plan de Monitoreo**. La combinación de estos ítems hace que el proyecto sea más seguro, sustentable y con un carácter social.

6.1. Plan de Mitigación

Con el fin de mitigar los impactos negativos ambientales sobre los recursos y elementos que serían afectados durante la operación del cementerio, se recomienda las siguientes medidas factibles para corregir, evitar y atenuar dichos efectos hasta niveles aceptables.

6.2. Objetivos de las Medidas de Mitigación

- Establecer la importancia de los mecanismos de fiscalización y control operacional del cementerio en la etapa operativa.
- Determinar las responsabilidades para lograr un trabajo eficiente en el proceso de construcción y operación del cementerio.
- Controlar la aplicación de las medidas de mitigación en el proyecto.
- Ejecutar los planos de control y monitoreo cronológicamente en tiempo.
- Verificar criterios metodológicos con el personal encargado de la ejecución de los trabajos.
- Capacitar a los operarios en su rol de trabajo, aspectos ambientales y de seguridad.

6.3. Matriz de Impacto de Medidas Mitigadoras

IMPACTOS SOBRE LOS COMPONENTES	PRINCIPALES ALTERACIONES POR LAS ACTIVIDADES	MEDIDAS MITIGADORAS
Riesgo a la salud operacional y de accidentes.	Mantenimientos del Cementerio Operativa).	<p>Medidas y Equipos de Protección Individual: para el personal. Servicio médico IPS, convenio con el Hospital de Hernandarias, Servicio de Ambulancia, EPI para los operarios Responsable el Proponente. Implementación de cercado perimetral, evitando la entrada de personas no autorizadas, comunicación rápida vía celular para casos de accidentes, Cobertura del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Hernandarias para casos de incendios. Responsable el Proponente.</p> <p>Control de Vectores: La aparición de moscas, mosquitos, insectos y otros serán regulados mediante un programa de control de plagas utilizando los productos adecuados recomendado y supervisión de la SENASA. Responsable el proponente.</p>
Fauna y Flora	Hábitat. (Etapa Operativa).	<p>Flora: no se observa un remanente de especies nativas. El área está ocupado por gramíneas y arbustos. Además cuenta con un área de Reforestación y arborización del lugar. Responsable el Proponente.</p> <p>Fauna Natural: no son observados especies silvestres, solo aquellas de hábito urbano. Ejemplo: especies paseriformes y domésticos. El hábitat natural de los animales en gran parte ha desaparecido por la actividad antrópica y el crecimiento de la urbe del Distrito de Hernandarias</p>
Contaminación del Aire producida por emisiones gaseosas	Mantenimientos del Cementerio Operativa).	<p>El cementerio como unidad generadora no realiza emisiones gaseosas, las emisiones más importantes provienen de tránsito de los vehículos por los caminos públicos que se encuentran lindantes a los lotes. Se aplicará señálectica para disminución de la velocidad en los caminos de acceso Responsable la Municipalidad, afinamiento de motores por los propietarios de los vehículos. Responsable propietarios de los vehículos En caso de nuevas construcciones o mantenimientos los funcionarios tercerizados utilizarán los Equipos de Protección Individual. Responsable el Personal Tercerizado.</p>
Contaminación Sonora	Mantenimientos del Cementerio Operativa).	<p>Serán minimizados o atenuados mediante la planificación de horarios trabajos con la finalidad de evitar molestias, además de la utilización de equipo de protección individual (protectores auditivos de látex, auriculares) para personales que trabajarán directamente con los equipos mencionado. Responsable el Personal Tercerizado. La intensidad continua del ruido proviene del tráfico vehicular en la zona de acceso.</p>

Contaminación del Suelo – Agua Subterránea - Superficial.	Residuos sólidos y líquidos (Etapa Operativa).	<p><u>Desechos Sólidos:</u> orgánicos e inorgánicos, almacenados en recipientes adecuados (desechos antrópicos-domiciliarios), derivados al vertedero Municipal. Responsable la Municipalidad de Hernandarias.</p> <p><u>Residuos sólidos de excavación:</u> serán utilizados para relleno, nivelación y compactación para futuras construcciones en donde es necesario rellenar, para la ejecución de obras civiles, cuyo responsable del transporte, reciclado y disposición final es la Municipalidad de Hernandarias.</p> <p><u>Residuos de la Pre-construcción:</u> serán utilizados para relleno de zanjas y aprovechamiento de materiales para resguardo de materiales de construcción, equipos varios y garita responsable del transporte, reciclado y disposición final es la Municipalidad de Hernandarias.</p> <p><u>Restos Constructivos:</u> tales como; escombros, sobrantes de madera, restos de rocas, varillas, clavos y alambres que serán ubicados en contenedores de residuos en lugares específicos y clasificados. El responsable del transporte, reciclado y disposición final es la Municipalidad de Hernandarias.</p> <p><u>Polvo Atmosférico:</u> se generan por el tránsito de los vehículos por los caminos de tierra lindantes en el sector norte de los lotes, fueron implementadas la cobertura vegetal en los límites de los lotes (barrera viva) para evitar molestias por la generación de polvo.</p> <p><u>Efluentes Cloacales y Aguas Servidas:</u> en el momento de la elaboración del informe, el cementerio no cuenta con sanitarios, en caso de contar futuramente tendrán un tratamiento mediante registros de inspección, cámaras sépticas y pozo absorbente. Responsable la contratista (fase de construcción) y el proponente (fase de operación).</p> <p><u>Efluente Pluvial:</u> Las aguas originadas por precipitación pluvial, que originan la escorrentía superficial son colectadas por sistemas de drenaje y direccionadas al patio interno donde se eliminan y pierden energía.</p> <p><u>Impermeabilización:</u> las fosas donde serán enterrados los difuntos, como medida de protección serán impermeabilizadas con la mezcla de material bentonítico y suelo del lugar.</p>
Generación de Empleo Directo e Indirecto	Actividad Operativa.	Positivo
Desarrollo Regional Inducido	Actividad Operativa.	Positivo
Desarrollo de la Economía Regional y Local.	Las inversiones para la implantación de la actividad, ocasionan una dinamización de la economía y aumento de la recaudación tributaria.	Positivo

6.4. Matriz de las Medidas de Atenuación

Impactos Ambientales Negativos sobre los Recursos y Elementos a ser Afectados

RECURSOS	MEDIDAS DE ATENUACIÓN
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proteger la materia prima arena, suelo para relleno evitando que sean arrastradas por aguas pluviales. Implementar la verificación de las alturas de las pilas, protección de coronación para evitar su escurrimiento hacia los sistemas de drenaje. ▪ Reciclaje de los suelos para ser utilizado en la propiedad (nivelación, bacheo) o para el mantenimiento de caminos de la misma. ▪ Protección al suelo mediante cobertura de gramíneas, arborización en los sectores a ser parquizadas con la finalidad de evitar procesos erosivos, cárcavas. ▪ Las fosas para cada finado serán mezclados suelo original + arcilla bentonítica o puzolana (impermeable), para evitar cualquier fuga de fluidos.
Vegetación terrestre	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se realiza cobertura con gramíneas y arborización en los diversos sectores de la propiedad. ▪ Evitar la quema de cualquier tipo de residuos. No se realiza ningún tipo de quema, que podrían causar incendios en áreas adyacentes por acción eólica. Los residuos sólidos serán retirados por el recolector Municipal y derivado al vertedero Municipal de Hernandarias.
Fauna Terrestre	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evitar la cacería de animales silvestres. (no se practica, se encuentra entre en el límite de la zona urbana y el inicio de la zona rural, no son observados especies silvestres) ▪ No eliminar especies de árboles que puedan proporcionar alimentos a la fauna silvestre como frutos y semillas. (no se practica la tala) ▪ No arrojar contaminantes a las fuentes de agua, que puedan afectar a la fauna acuática. (no se practica, por la propiedad no atraviesa ni se encuentra lindante ningún curso hídrico) ▪ Mantener el sistema de vigilancia interna y perimetral del área de la propiedad. Se tendrá encargados dentro de la propiedad (Seguridad las 24 hs).
Agua	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No realizar la extracción de árboles en áreas cercanas a los recursos de agua. (no se practica, por la propiedad no atraviesa ni se encuentra lindante ningún curso hídrico). ▪ No arrojar ningún tipo de contaminantes a las fuentes de agua. (no se practica, por la propiedad no atraviesa ni se encuentra lindante ningún curso hídrico) ▪ Mantener en condiciones los sistemas de cámaras sépticas y pozo absorbente. (no se practica, en la propiedad no se generan efluentes líquidos cloacales)
Sociedad Local	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La ejecución del proyecto cuenta con la experiencia necesaria de para adecuarse a los requerimientos legales obteniendo así métodos de operación más aceptable y en calidad de servicios para la ejecución del proyecto. ▪ Incluir a la sociedad local en la ejecución del proyecto como mano de obra para el progreso conjunto.

6.5. Plan de Operación y Mantenimiento

Objetivo General

Establecer medidas, acciones y normas de procedimientos con el fin de minimizar los riesgos de accidentes.

Objetivos Específicos

- Instalar un sistema de protección contra incendios.
- Establecer normas de procedimientos para la operación del “**Cementerio Municipal de Hernandarias**”.
- Implementar equipos protectores adecuados para casos de incendio y emanaciones de gases tóxicos producidos por posibles incendios.
- Instalar un sistema de alarma sonora para casos de accidentes.
- Contar con equipos y medicamentos de primeros auxilios.
- Capacitar a los técnicos que desarrollarán tareas consideradas de riesgo.

6.5.1. Operaciones de Seguimiento.

Se entiende como tal la vigilancia e inspecciones necesarias que deben ser constantes y llevar registros de los resultados analíticos, del proceso de la actividad desarrollada, para que se pueda ajustar las diferentes fases del trabajo en el tratamiento de los residuos, consiguiendo un óptimo funcionamiento de las instalaciones y el mejor rendimiento.

Las Principales Operaciones de Seguimiento.

a. Sistemas de Drenaje Pluvial.

Periodicidad: Mensual en operación.

Funciones:

1. Inspección de colmatación.
2. Comprobación de retirada de sólidos adecuadamente.
3. Inspección de limpieza en los **caminos internos de las tumbas y el sepulcro.**
4. Comprobación del aspecto exterior.
5. Detección de olores.
6. Detección de impactos físicos (**daños a las tumbas, hundimientos de fosas).**

b. Desengrasadoras, Cámaras Sépticas y Registros de Inspección.

Periodicidad: Trimestral en operación.

Funciones:

1. Inspección de acumulación de sólidos sedimentables y suspendidos.
2. Cuidado de la limpieza exterior.
3. Inspección de acumulación de grasas y lodos de los registros y cámaras.
4. Registro de la situación en un libro de partes para las distintas etapas.

Obs. N° 4: En el momento de la elaboración del informe no se cuenta con sanitarios dentro de la propiedad en estudio, en caso de ser realizado la construcción de sanitarios, el fondo de las cámaras sépticas serán limpiados cada 3 a 4 meses el lodo retirado se coleccionará en un recipiente adecuado al cual se adicionará cal hidratada para anular olores, se colocaran en lugares específicos y retirados por empresas tercerizadas habilitadas para tales efectos.

c. Sistemas Electromecánicos.

Periodicidad: Trimestral en operación.

Funciones:

1. Inspección de llaves TM, cableado, iluminación, fusibles, cajas eléctricas.
2. Comprobación y mantenimiento de la eficiencia de los mecanismos electromecánicos
3. Inspección rutinaria y reparaciones mínimas.
4. Comprobación de su aspecto exterior.
5. Detección de fallas de sistemas.
6. Detección de impactos físicos.

d. Construcciones edilicias.

Periodicidad: Trimestral en operación.

Funciones:

1. Inspección general de la construcción; pre-constructiva, excavación, fundaciones; constructiva, estructura H^oA^o, mampostería en general; operación, mantenimiento, retoque de pinturas, paredes, pisos, sistemas sanitarios, control de humedad, techo, limpieza en general.
2. Comprobación y mantenimiento de la eficiencia de los servicios realizados.
3. Inspección rutinaria y reparaciones mínimas.
4. Comprobación de su aspecto exterior.
5. Detección de sectores a ser reparados, retocados.
6. Detección de impactos físicos.

e. Control de Vectores

Periodicidad: Trimestral en operación.

Funciones:

1. Inspección general de las instalaciones.
2. Comprobación y mantenimiento de la eficiencia de los servicios realizados.
3. Inspección rutinaria y reparaciones mínimas de equipos de pulverización.
4. Comprobación de la eficiencia de los productos utilizados.
5. Detección de sectores a ser combatidos.
6. Detección de impactos físicos.

Control de Mantenimiento.

Para el adecuado desarrollo de todas las actividades de mantenimiento, es imprescindible llevar un control de las mismas, mediante:

1. **Autocontrol y responsabilidad**, por parte del encargado en la realización de las diferentes verificaciones de los sectores de la propiedad en estudio.
2. **Fiscalización**, en la etapa de operación será fiscalizado por un encargado administrativo del “**Cementerio Municipal de Hernandarias**”.

6.5.2. Plan de Mantenimiento de Maquinarias

Las maquinarias utilizadas reciben un mantenimiento constante, en lugares específicos fuera del área en estudio tales como: mantenimiento y afinamiento, reparación de motores, electricidad y soldadura. Dicho mantenimiento tercerizado son realizados de acuerdo a las necesidades y casos específicos que se presenten por profesionales especializados que brinden seguridad en los mantenimientos a ser ejecutados. Además se cuenta con un administrador encargado de coordinar las actividades de mantenimiento.

La empresa tercerizada dedicará un día específico para controles rutinarios de mantenimiento minucioso y cambio de piezas, para ajustar todos los detalles operativos.

Tipos de Mantenimientos Realizados

Mantenimiento Cementerio-Etapa Operativa:

- Reparaciones Básicas de la Infraestructura.
- Reparaciones Básicas Eléctricas.
- Mantenimiento de Áreas Parquizadas y Jardines.
- Mantenimiento de Caminos y Sistemas de drenaje.

6.6. Plan de Emergencias

La propuesta técnica descrita en este documento se caracteriza por la inclusión de **unidades de tratamiento con bajo riesgo de siniestros que lleven a una situación de emergencias.**

No obstante, se definirá como situación de emergencia asociada al trabajo, posibles accidentes en la etapa constructiva (accidentes por caídas, cortes por manipuleo de herramientas, etc.) e incendios en la etapa de operación y ocupación del cementerio ocasionados por problemas eléctricos o accidentes involuntarios.

Para este caso concreto se elaborará un **Procedimiento Operacional estandarizado**, que contendrá las acciones concretas, los responsables, los registros, etc. que permitirá dar una respuesta rápida en el caso mencionado.

También se elaborará un **Procedimiento Operacional estandarizado**, referente al mantenimiento a ser aplicado a las unidades electromecánicas, a fin de disminuir los riesgos mencionados.

Obs. N° 5: El proponente contará con un convenio con el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Hernandarias en caso de emergencias.

6.7. Plan de Seguridad Ocupacional e Industrial

6.7.1. Seguridad Ocupacional

Las normas de seguridad ocupacional están establecidas en la empresa por reglamentos, donde se encuentra descrito en un **Manual de Operaciones y Seguridad**, donde son considerados los siguientes componentes.

La seguridad y salud ocupacional estarán regidas por las normas estipuladas por el Código del Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo. Los obreros deberán ser provistos de Equipos de Protección Individual como: guantes, auriculares, mascarilla buco-nasales, uniforme de trabajo, etc.

Cerco Perimetral para brindar seguridad a la propiedad y la contratista para evitar la entrada de personas extrañas a la propiedad. Se establece solamente un portón de acceso directo.

Diseño Adecuado y Mantenimiento de los caminos para garantizar la seguridad de la llegada de los visitantes al cementerio.

Señalizaciones Visuales adecuadas en los caminos de acceso y de las diferentes áreas de trabajo, indicando los lugares restringidos, colectores de residuos, etc.

Guardias de Seguridad Particular Permanente 24 horas, la contratista contará con seguridad privada con turnos diurnos y nocturnos para vigilancia de la propiedad y el resguardo de los equipos de valor utilizados que se encuentran dentro del obrador. Además el **Cementerio tendrá encargado del lugar durante las 24 horas.**

Obs. N° 6: El Cementerio se encuentra en etapa de planificación y diseño, por lo cual no se aplica la presencia del personal de guardia permanente.

Equipo de Aviso, Alarmas y Equipamiento Contra Incendio, utilización de equipos de celulares para la comunicación directa y de una sirena para avisar el inicio y la finalización de las actividades diarias e indicaciones de riesgo, además de extintores en diversos sectores que sean necesarios para la etapa constructiva.

Equipo de Primeros Auxilios, donde se contará con un botiquín básico central que contenga todos los medicamentos necesarios para casos de urgencias y de accidentes, camillas móviles y un botiquín portátil para ser utilizado en el lugar del accidente, servicio de ambulancia etc. Para la etapa constructiva y operativa.

Obs. N° 7: El proponente contará con un **convenio con el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Hernandarias**, además de **convenios con hospitales en caso de emergencias**.

Accidentes Operacionales

- ✓ Medidas de seguridad.
- ✓ Señalización preventiva.
- ✓ Las vías de entrada y salida de camiones y automóviles deberán estar señalizadas adecuadamente para evitar accidentes.
- ✓ El sistema de señalización no sólo deberá alertar de desvíos o peligros a los vehículos, también deberá prevenir al peatón.

Equipo de trabajo de los operarios en la fase operativa, el cual estará constituido por los siguientes elementos, la cual debe ser usado de acuerdo al grado de necesidad.

- a) Casco de seguridad
- b) Uniforme de trabajo
- c) Zapatón de trabajo
- d) Guantes adecuados para el trabajo
- e) Protectores auditivos y oculares
- f) Máscaras buco nasales

Sobre el recurso: suelo y agua

- a) Evitar la descarga directa de los efluentes líquidos sin proceso de tratamiento previo.
- b) Para tal efecto se debe implementar sistemas adecuados de tratamiento de los efluentes cloacales y aguas servidas: desengrasadoras, registro de inspección, cámaras sépticas y pozo absorbente. **En el momento de la elaboración del informe No se cuenta con sanitarios dentro de la propiedad en estudio.**

Descarga de efluentes (aguas servidas)

Los residuos líquidos producidos por actividad antrópica serán controlados por sistemas específicos de tratamiento. En éste estudio se proponen el tratamiento de los efluentes cloacales mediante registro de inspección, cámaras sépticas y pozo absorbente.

Obs. N° 8: En el momento de la elaboración del informe, no se producen residuos líquidos producidos por actividad antrópica debido a que en el área de estudio no cuenta con vivienda del encargado.

6.8. Plan Contra Incendios

Poseerá un sistema de seguridad contra incendios mediante la distribución estratégica de extintores fijos en diversos sectores constituidos de PQS (Polvo Químico Seco del tipo ABC) y Gas Carbónico. Estos extintores normalmente serán verificados y controlados la presión de carga que poseen, mediante el reloj indicador que tienen y por el mantenimiento continuo realizado por la empresa responsable además de los registros de acompañamiento del control del proponente.

Obs. N° 9: El proponente cuenta contará un convenio con el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Hernandarias en caso de emergencias.

Señalización: La señalización de seguridad se establece en orden a indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, señales que indiquen: prohibición, advertencia, obligación e información (señales para peatones, estacionamiento, reparticiones respectivas, etc).

6.9. Plan de Monitoreo

El proyecto **Cementerio de la Municipalidad de Hernandarias** ha abarcado diversas actividades, que permitieron identificar los principales impactos o efectos ambientales del proyecto.

El trabajo fue realizado por etapas y comprendió la colecta de información, entrevistas, fotografiado y Relevamiento “**in situ**” de toda la información que el equipo consideró de interés. Se procedió al tratamiento y evaluación de la información y seguidamente se discutió el probable alcance de las medidas mitigadoras con el proponente del proyecto.

Los impactos potenciales positivos y negativos identificados, así como las posibles medidas mitigadoras han sido colocados en las matrices de Impactos Negativos y Medidas Atenuadoras. De acuerdo a las características de los impactos negativos se proponen medidas mitigadoras adecuadas para el efecto.

El recorrido del terreno, se realiza con el objeto de obtener información micro-ambiental "in situ", la cual hizo conocer la situación del proyecto, para identificar los potenciales impactos que se podrían generar en la actividad operacional.

La evaluación ambiental integral del proyecto se realizó mediante el análisis de la información disponible sobre los componentes del medio y las informaciones cedidas. Este análisis incluye las medidas de mitigación más adecuadas en función a los impactos ambientales potenciales detectados.

6.9.1. Objetivos

Objetivo General

El plan de monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su funcionamiento para prevenir la contaminación del medio.

Objetivos Específico

- Controlar la implementación en los proceso de operación del cementerio.
- Evitar la contaminación hídrica por vertido de efluentes pluviales.
- Prever la contaminación del suelo por disposición de los residuos sólidos y desechos generados en la etapa operativa.

6.9.2. Plan de Trabajo

Los efluentes líquidos deberán ser derivados por medio de tuberías a los sistemas de tratamientos de efluentes líquidos ya sea: cámaras sépticas y pozos de absorción.

Obs. N° 10: En el momento de la elaboración del informe no se generan efluentes líquidos dentro de la propiedad en estudio.

Los desechos sólidos, productos del proceso de Operación del Cementerio, serán reciclados por los encargados del cementerio, posteriormente se derivará al Vertedero Municipal.

6.9.3. Sectores de Monitoreo

- **Los Residuos Sólidos:** Los desechos antrópicos domiciliarios serán retirados por el **Recolector Municipal**. Los **desechos de la excavación en etapa de construcción serán reciclado para su utilización en relleno y mantenimientos de los caminos de accesos**. Los **suelos de excavación de tumbas serán reciclados para la cobertura de las fosas**. Deberá controlarse constantemente la **disposición de los residuos, con la finalidad que no causen accidentes**.

- **Los Residuos Líquidos Cloacales:** de los sistemas de desagüe cloacal y agua servida en caso de ser implementado la infraestructura, se realizarán los mantenimientos constantes de dicho sistema, con la finalidad de evitar olores desagradables, disponer posteriormente en un lugar adecuado. El mantenimiento del sistema se realizará cada 6 meses en caso de necesidad se realizará por empresas tercerizadas.

Obs. N° 11: En el momento de la elaboración del informe no se producen residuos líquidos cloacales, originados por actividad antrópica debido a que en el área de estudio no cuenta con vivienda del encargado ni infraestructura. Se construirá el sistema de efluentes cloacales, basados en registro de inspección, cámara séptica y pozo absorbente.

- **Equipos de Protección Individual (E.P.I.):** Será de carácter obligatorio para el personal, el cumplimiento diario de las actividades, utilización de los E.P.I. tales como: guantes, cascos, protectores auditivos y oculares, uniforme, zapatones, mascarillas buco-nasales en sus diversas etapas constructivas y de operación dependiendo del sector de trabajo.
- **Seguridad:** posee una vigilancia del local durante las 24 horas, para evitar molestias inesperadas, además de cerco perimetral.

Obs.N° 12: El Cementerio se encuentra en etapa de diseño y planificación, por lo cual no se aplica la presencia del personal de guardia permanente, debido a que no existe infraestructura edilicia ni otros patrimonios a resguardar.

- **Primeros Auxilios:** se contará con botiquín apropiado de primeros auxilios, para casos de urgencia y los números de teléfonos de los bomberos, hospitales y servicios de ambulancias.
- **Mecanismos Anti-incendios:** Verificar los mecanismos anti-incendios, extintores fijos y móviles a ser utilizados en el cementerio, señalectica de emergencia (cartel de informaciones), sitios de entierro posterior a la salida de los visitantes. El control se realizará en sus diversas etapas constructivas y de operación. Aquellos que presenten signos de averías o poca presión deben ser sustituidos inmediatamente, el cartel de informaciones debe ser legible, el sitio de entierro debe estar libre de cualquier elemento que genere incendio Ej. colillas de cigarrillo etc. El control será trimestralmente.

Obs.N° 13: El proponente contará con un convenio del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de la Ciudad de Hernandarias, en caso de emergencias.

- **Mantenimiento de Equipos:** Realizar controles periódicos de los equipos, para evitar accidentes. Existirá un mantenimiento preventivo y correctivo de forma constante de acuerdo a las necesidades.

- **Instalaciones Eléctricas:** Tendrá un control preventivo de acuerdo a la necesidad y un mantenimiento general de las instalaciones cada 3 meses que debe ser realizado por un profesional especializado y asentado en el libro de novedades.
- **Control del Agua:** análisis químico del Pozo Artesiano a ser construido, para la verificación de los parámetros del agua y detección de elementos anómalos. Los análisis químicos se realizarán periódicamente.
- **Control de Vectores:** planificación del combate de moscas, mosquitos, insectos y otros mediante un programa de control de plagas utilizando los productos adecuados recomendado y supervisado por la **SENASA**. El programa de control de vectores se verificará de acuerdo al grado de necesidad. La Municipalidad de Hernandarias también posee los equipos necesarios para la realización de fumigación localizada y control de vectores.
- **Impermeabilización:** Verificación de la cantidad y aplicación de material en las fosas para entierro. Su control se realizará de acuerdo al grado de necesidad.
- **Capacitación del Personal:** Se organizarán charlas y simulacros prácticos para que los personales adquieran conocimiento en el área de seguridad, situaciones de riesgo, medio ambiente, combate a incendios, mantenimiento, relaciones públicas. Estos conocimientos ayudarán a un mejor desempeño en sus funciones y como actuar ante probabilidades de riesgo.

7. Análisis de las Alternativas

La implementación del proyecto “**Cementerio Municipal de la Ciudad de Hernandarias**” obedece a criterios tales como: sitio (ubicación) alejado del micro-centro o zona urbana, metodología a ser utilizada para la exhumación de los cuerpos. Estos aspectos son tenidos en cuenta de acuerdo con la capacidad que posee la región, de aceptar proyectos de esta índole.

Ubicación: La propiedad en adecuación se encuentra ubicada en el **distrito de Hernandarias, departamento de Alto Paraná**. El lugar en estudio se desarrolla en un ambiente de baja densidad poblacional entre el límite de la zona urbana y el inicio de la zona rural/industrial. La propiedad se encuentra alejada de la zona urbana micro-centro de la ciudad. La importancia de la relación de la ubicación del Cementerio obedece a los criterios de accesibilidad, espacio físico potencial para la implementación de dicho proyecto.

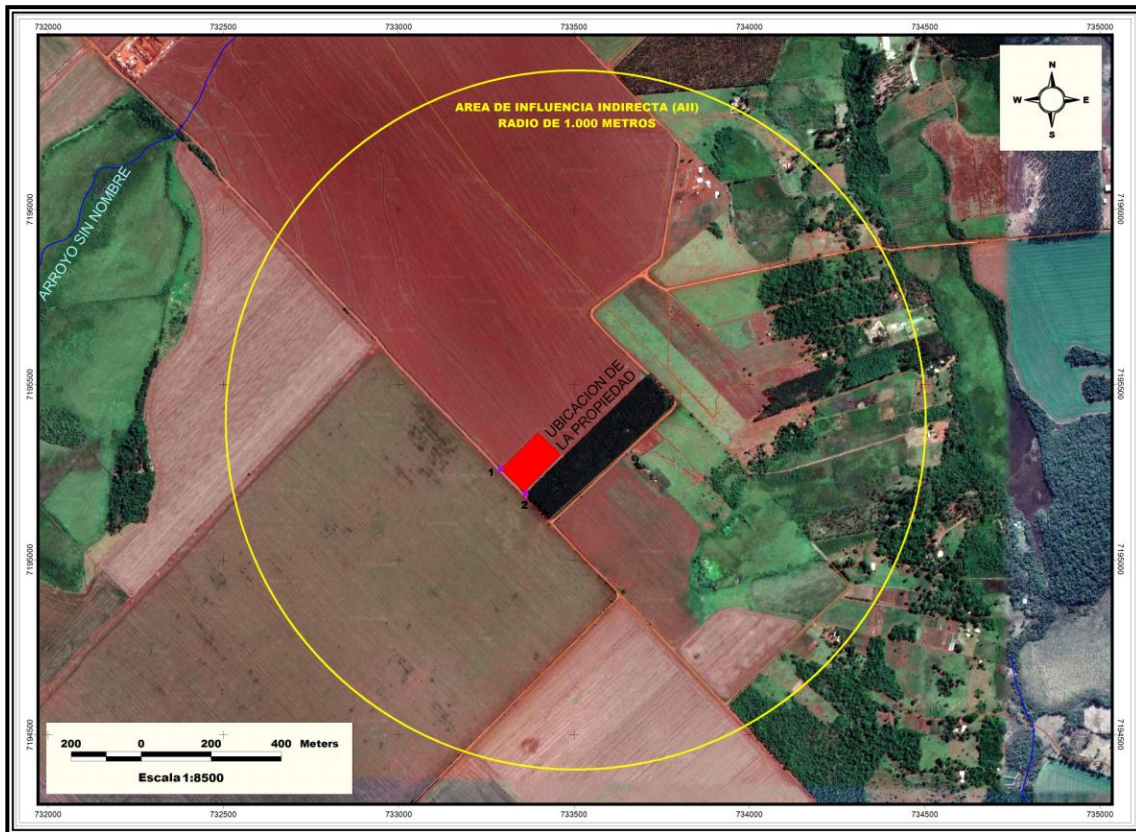
Tecnología: de acuerdo al tipo de proyecto y la tecnología a ser utilizada se realizaron los estudios necesarios para determinar el espesor del suelo para la aplicación de las fosas y el nivel de la capa freática, para la proyección de la fase operativa.

Desde el punto de Vista Ambiental: la implantación del proyecto en dicha zona o área, no producirá una alteración de relevancia debido a que los **impactos ambientales más significativos ya fueron producidos con anterioridad al proyecto.** Ej.: crecimiento de la urbe, comercios, aberturas de caminos, instalación de industrias (agropecuarias, etc.), instalación de asentamientos humanos (ciudades y barrios), etc.

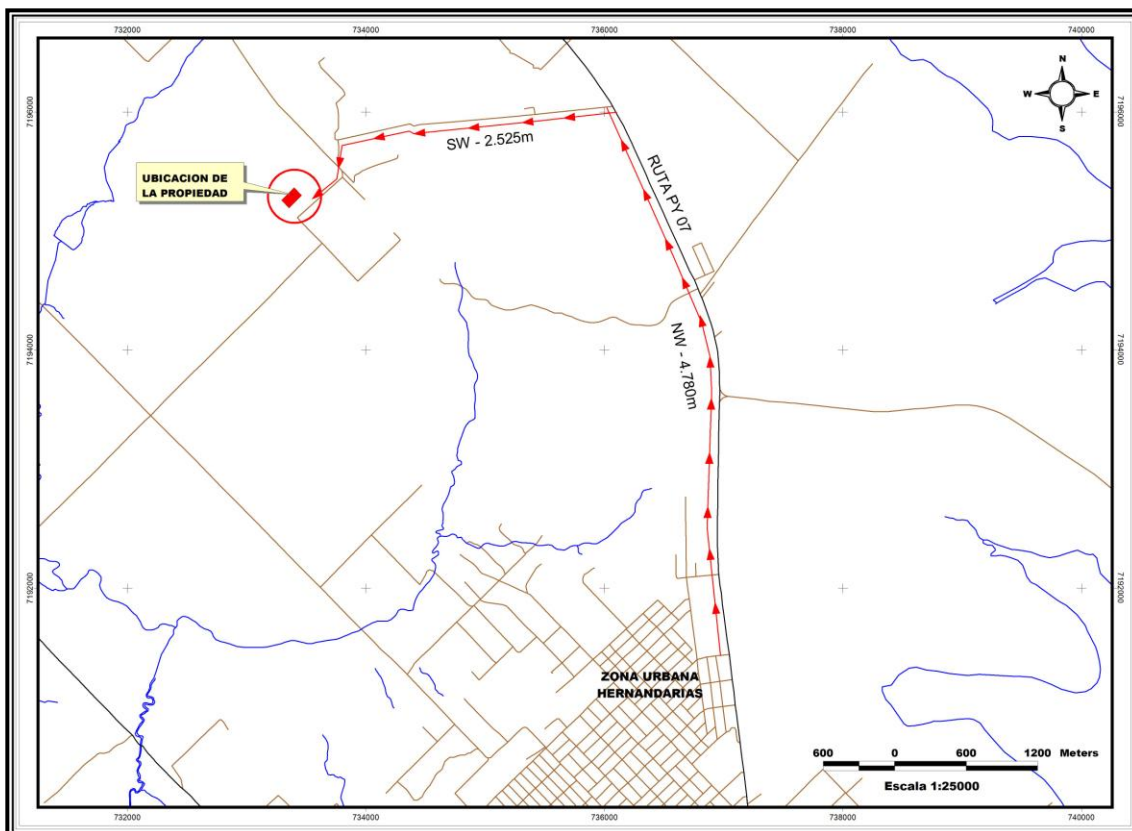
Aspecto Socio Cultural - Económico: el aspecto social se relaciona ante la necesidad de tener un espacio físico en donde yacen los restos de los difuntos sin ningún tipo de diferencia en el estrato social. El **aspecto económico del lugar se basa en la explotación de recursos tales como, siembra directa y desarrollo de algunos comercios, la ejecución del proyecto tendrá como valor agregado el ofrecimiento de la prestación de servicios que ayudaran a dinamizar la economía del lugar.**

ANEXOS

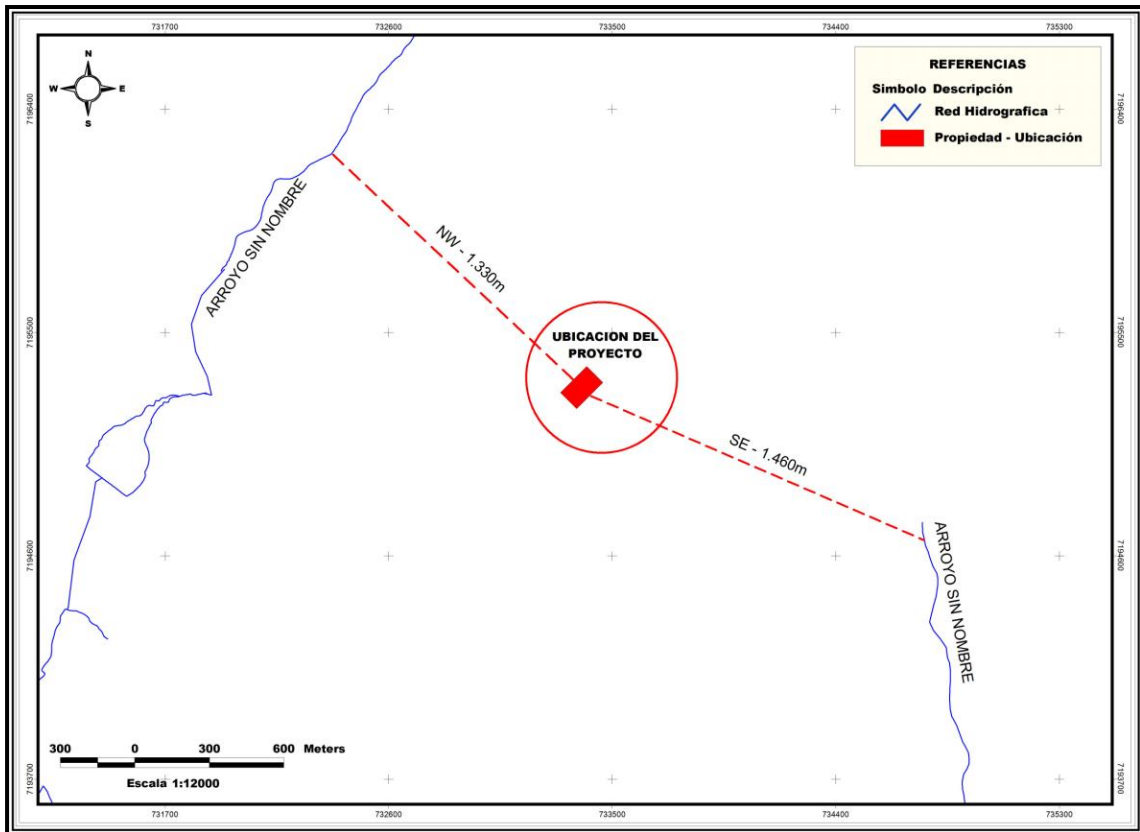
Foto N° 1: Imagen Satelital del AII



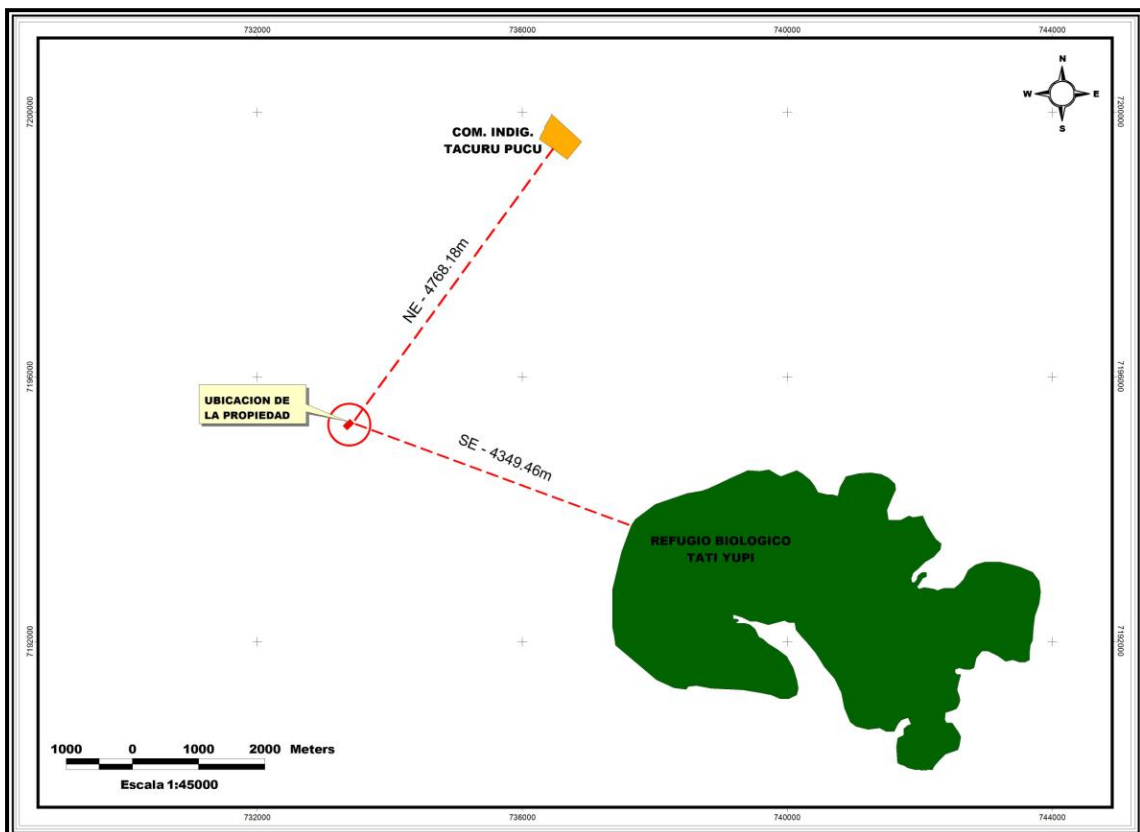
Mapa N° 1: Croquis de Ubicación del Lugar



Mapa N° 2: Sistema Hidrográfico del Lugar



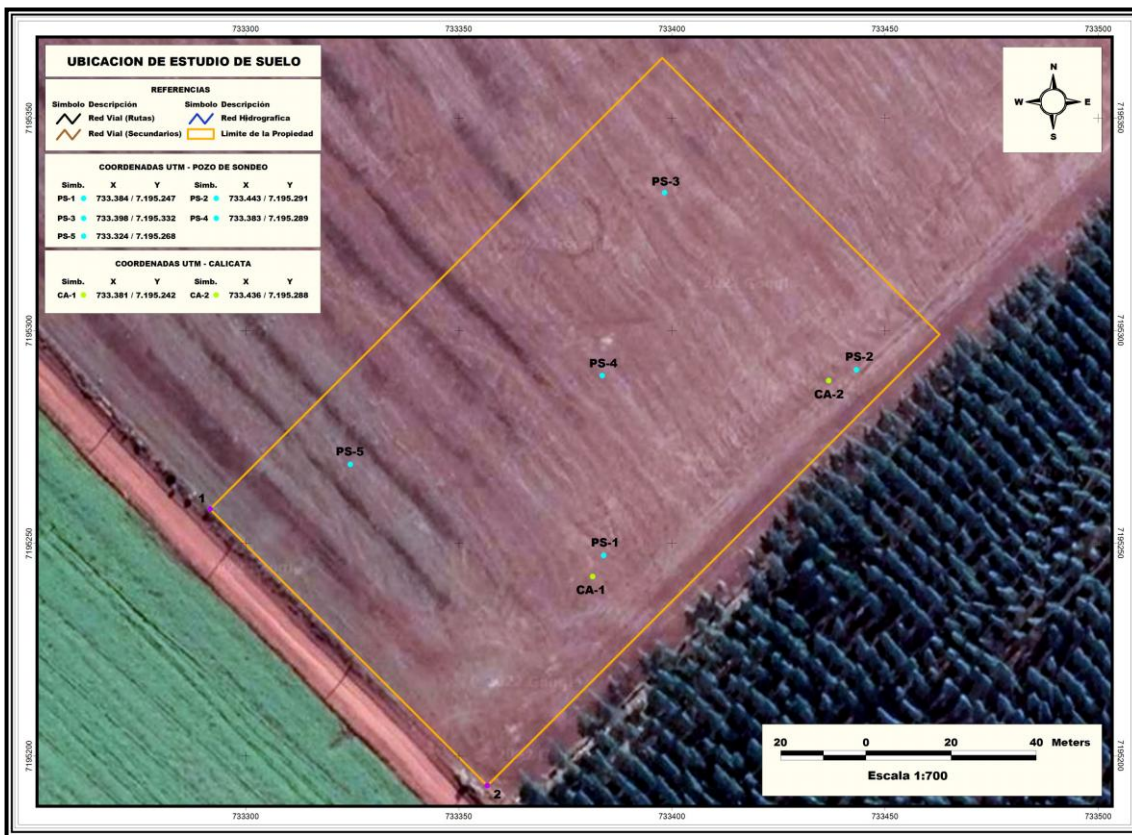
Mapa N° 3: Reservas y Áreas Indígenas



Mapa N° 4: Carta Topográfica del Lugar



Foto N° 2: Imagen Satelital Posición de Sondeos y Calicatas



Mapa N° 5: Plano del Proyecto

