

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, su decreto
reglamentario N°453/13 y ampliación, Decreto N°954/13

PROYECTO:
“LOTEAMIENTO

Ing. Amb. Zulma Sandoval
Consultora Ambiental CTCA N° I-

DATOS

PROPONENTE: TARRAGONA S.A
RUC: 80090748-5
LUGAR: Colonia Acaray
DISTRITO: Hernandarias
DEPARTAMENTO: Alto Paraná
PADRÓN N°: 32668
SUPERFICIE: 5 Has.
AÑO: 2025

Correo: mabiconsultoria9@gmail.com

Teléfono: +595981946366

Dirección: Av. Acosta Nú, Hernandarias - Paraguay

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	4
1.1.	Marco Jurídico	4
2.	CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO.....	5
2.1.	Nombre del Proyecto.....	5
2.2.	Tipo de Actividad	5
2.3.	Datos de la Empresa Proponente.....	5
2.4.	Datos del Inmueble.....	5
2.5.	Ubicación del Proyecto.....	6
2.6.	Descripción del uso de la propiedad.....	7
2.7.	Tecnologías y procesos que se aplicarán.....	9
2.8.	Materias Primas e Insumos.....	11
2.9.	Desechos	12
2.10.	Recursos Humanos	12
2.11.	Servicios Disponibles	12
2.12.	Generación de Ruidos	12
2.13.	Cronograma de Actividades.....	13
3.	MARCO LEGAL CONSIDERADO.....	13
3.1.	Incidencias Socioeconómicas del Proyecto	13
3.2.	Vinculación con las Normas Ambientales	14
	Principales Leyes Ambientales	15
4.	DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	17
4.1.	Descripción de Factores Físicos	17
4.2.	Descripción del Aspecto Socio Económico.....	19
4.2.1.	Economía.....	19
4.3.	Área de Influencia del Proyecto	23
5.	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	26

5.1.	Medidas de Prevención, Prevención y/o Mitigación	26
5.2.	Plan de Monitoreo	26
5.3.	Tabla de medidas de mitigación y plan de monitoreo	26
5.4.	Costo Económico para la implementación del programa de mitigación.....	32
5.5.	Cronograma de implementación de las medidas de mitigación	33
6.	ALTERNATIVAS DEL PROYECTO	34
6.1.	Alternativas de localización.....	34
6.2.	Alternativas del Proyecto	34
6.3.	Alternativas Tecnológicas	34
7.	BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS.....	35



1. INTRODUCCIÓN

Las actividades realizadas por el hombre, las que hacen referencia al uso y manejo de los recursos naturales con el fin de transformar, convertir o modificar dichos recursos hacia otras actividades, que generan impactos positivos, negativos o nulos al medio natural y antrópico que lo rodea, y también, el medio natural, físico, biológico, antrópico y tecnológico usado por el hombre, tienen incidencia directa o indirecta hacia las actividades de producción mencionadas.

El Estudio de Impacto Ambiental, busca considerar todos los parámetros mencionados anteriormente, sobre todo en lo que respecta al impacto ambiental producido por el proyecto sobre los recursos y también busca considerar todos los aspectos técnicos, legales y administrativos que logren congeniar el uso y manejo sustentable de los recursos naturales que engloba el proyecto.

La empresa TARRAGONA S.A., actual propietaria del inmueble ubicado en el lugar denominado “Colonia Acaray”, del distrito de Hernandarias, el cual posee una superficie total según título de 5 has, ha decidido fraccionar la propiedad para la venta de lotes. Los lotes estarán agrupados en 14 (catorce) manzanas, además, el loteamiento contará con calles internas y perimetrales para el acceso de los futuros propietarios.

En el presente documento se tratarán los aspectos ambientales del Proyecto “LOTEAMIENTO” sobre el medio ambiente que lo rodea, así como la evaluación de la magnitud de los efectos potenciales de la actividad prevista y sus consecuencias sobre los componentes del medio físico, biológico, socioeconómico y cultural.

Para tal efecto, se presenta un Plan de Gestión Ambiental (PGA) en el cual se identifican los impactos ambientales que podrían generar las distintas actividades del proyecto con su respectiva valoración. Además, se propone un plan de acción conteniendo las medidas de mitigación que serán implementadas con el fin de disminuir los impactos ambientales negativos en caso de que se produzcan, así como también para la potenciación de aquellos impactos positivos. Para cada medida de mitigación se presenta un cronograma de implementación y los costos respectivos. Además, se describe el programa de monitoreo para la implementación de tales medidas.

1.1. Marco Jurídico

El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto propuesto es realizado en el marco del Decreto N° 453/13 y su modificatorio o ampliatorio, el Decreto N° 954/13 que reglamenta la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, referido al Art. N° 2°: inciso a) Barrios cerrados, loteamientos, urbanizaciones. Por lo tanto, el proyecto será evaluado con un ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

2. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

2.1. Nombre del Proyecto

Loteamiento "TARRAGONA"

2.2. Tipo de Actividad

Según el Artículo N° 7 de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, el tipo de proyecto a desarrollar pertenece al inciso a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores.



2.3. Datos de la Empresa Proponente

Proponente:	TARRAGONA S.A.
Dirección administrativa:	Calle María de los Ángeles esq. Luis Bordón - Paraná Country Club - Hernandarias
Teléfono:	0983 641700

2.4. Datos del Inmueble

Lugar:	Colonia Acaray
Distrito:	Hernandarias
Departamento:	Alto Paraná
Superficie según título:	5 Has
Superficie a urbanizar:	5 Has

Matrícula N°	Padrón
K01/45131	32668

2.5. Ubicación del Proyecto

El inmueble donde se desarrollará el proyecto se encuentra ubicado en el lugar denominado Colonia Acaray, a aproximadamente 3,5 km del centro urbano de la ciudad de Hernandarias.

En las siguientes coordenadas: 21S 733122.20 m E 7192522.78 m N

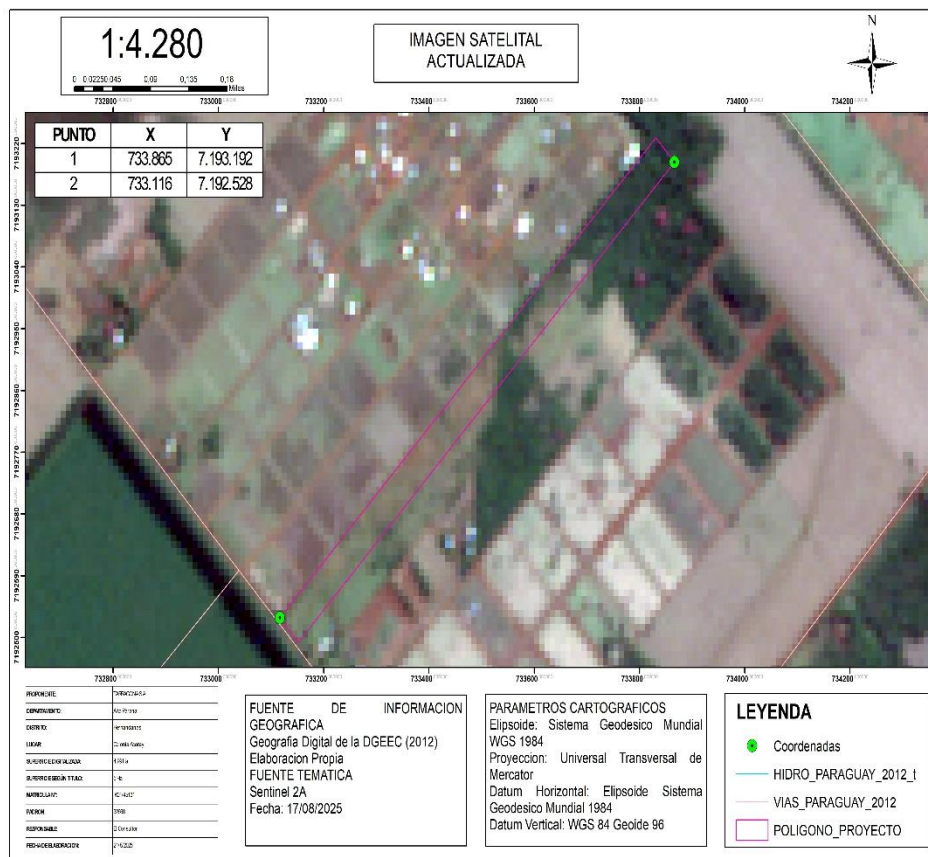
21S 733151.60 m E 7192492.77 m N



Imagen satelital de la ubicación del proyecto
Fuente: Google Earth (2025)

2.6. Descripción del uso de la propiedad

Imagen Satelital actualizada - año 2025



Mapa de uso actual (2025)

Para mejor apreciación, se detallan las superficies en el siguiente cuadro:

Tabla 1. Detalle del uso actual

Uso actual (2025)	Superficie ocupada	
	Has	%
Campo Natural	3,88	77.6
Cobertura Vegetal	1.12	22.4
Total	5	100

Campo Natural:

El área de campo natural se extiende en una superficie de 3,88 hectáreas, representando el 77,6 % del total del inmueble.

Cobertura Vegetal:

Dicha superficie ocupa en total 1,12 hectáreas, correspondiente al 22,4 % del total de la propiedad. En el plano proyecto esta área será proyectada como plazas, a modo de conservar las áreas verdes.

Al respecto se presenta el siguiente cuadro de informaciones de la distribución y superficie del uso alternativo de la propiedad, basada en la imagen satelital y plano de fraccionamiento, quedando representada de la siguiente manera:



Tabla 2. Detalle del Plano del Proyecto

Plano Proyecto	Superficie Ocupada	
	Has	%
Calles	1,64	32,8
Lotes	3,00	60
Plazas y Edificios Públicos	0,36	7,2
Total	5	100

Calles:

La apertura de caminos se efectuará en una superficie de 1,64 hectáreas, entre internas y perimetrales, este trabajo requerirá el despeje de la cobertura vegetal existente en las áreas que lo requieran.

Lotes:

Tal como se define en la Ley N° 3.966/10 "Orgánica Municipal", se entenderá por "loteamiento" toda división o parcelamiento de un inmueble en dos o más fracciones, destinadas a la venta en zona urbana, suburbana o rural, con fines de urbanización. En ese sentido, se puede mencionar que la fracción de la propiedad se realizará en varios lotes, los cuales estarán agrupados en 14 (catorce) manzanas, según plano de fraccionamiento, estas manzanas abarcarán una superficie de 3 hectáreas, equivalente al 60% del total del inmueble. En dicha área se ejecutarán los trabajos de delimitación y amojonamiento de las fracciones resultantes, consistentes principalmente en plasmar física y de manera visible los límites de las manzanas y lotes; generalmente se realiza este trabajo colocando pequeños hitos de madera en los esquineros de éstos.

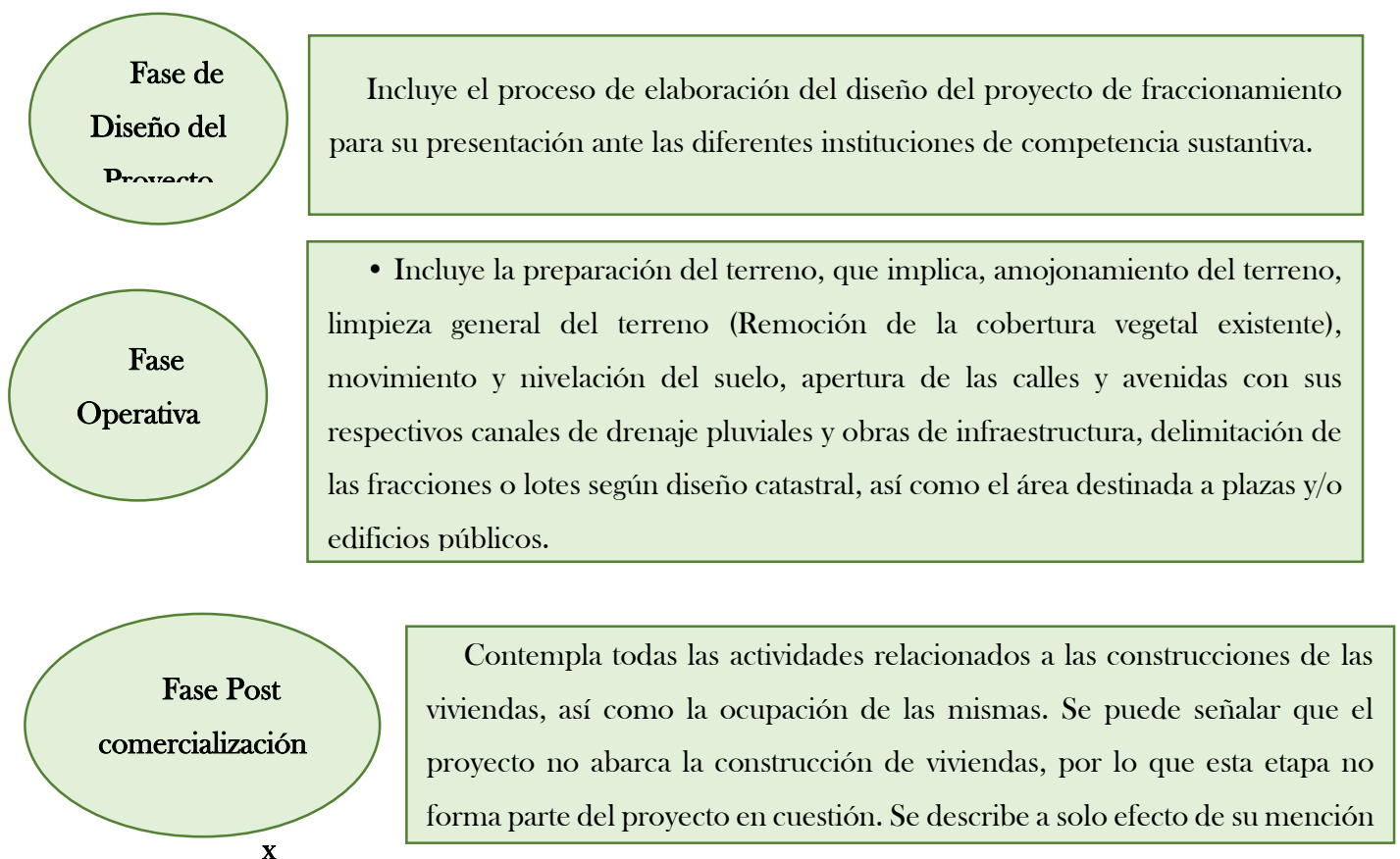
Es importante señalar que, para la delimitación de las manzanas, no se verán afectados los árboles existentes en la propiedad, considerando que el trabajo consistirá como se mencionó anteriormente, en la colocación de pequeños hitos de madera en los límites y/o esquineros de las manzanas, según el diseño catastral. Por otra parte, se menciona que, una vez vendidos los

lotes, los responsables de los mismos serán los nuevos propietarios, quienes, en caso de tener intenciones de realizar derribo de árboles para la construcción de sus viviendas, deberán solicitar autorización y/o permiso a la municipalidad local, en el marco de la Ley N° 4.928/13 “Protección al Arbolado Urbano”.

Plazas y Edificios

En el Art. 247 de la Ley N° 3.966/10 “Orgánica Municipal”, se establece una “Contribución Inmobiliaria Obligatoria”, se entenderá por esto a la superficie de terreno que el propietario de un inmueble deberá transferir gratuitamente a favor de la Municipalidad, en concepto de vías de circulación, plazas o edificios públicos.

2.7. Tecnologías y procesos que se aplicarán



2.7.1. Descripción de las Fases del Proyecto

El proyecto objeto de estudio tiene como objetivo la fracción de una propiedad en lotes de aproximadamente 12 m x 30 m; y, 15m x 18m, los cuales, a su vez, estarán agrupados en manzanas, además, contará con calles de acceso y traslado, con el fin de conformar una urbanización, las acciones que conlleva el proyecto se realizarán con los medios idóneos que impliquen tales actividades.

Primeramente, se realizó un diagnóstico el cual se efectuó siguiendo las etapas de recopilación de información existente acerca de la propiedad en cuestión, imágenes satelitales multitemporales, mapas temáticos y la revisión de las normativas legales a las cuales el proyecto como loteamiento debe ajustarse.

El desarrollo del proyecto contempla las siguientes fases descriptas a continuación:

2.7.1.1. Apertura y limpieza de las avenidas y calles previstas en el proyecto

Se realizará la apertura de las calles principales e internas, las cuales servirán de acceso a las áreas que se utilizarán en forma permanente u ocasional para llevar a cabo la ejecución de las tareas y luego para uso de los futuros compradores de los lotes.

En cuanto a las dimensiones de las mismas, su ancho será de 16 metros, incluyendo veredas, así mismo para las avenidas se tendrá en cuenta la Ley Orgánica Municipal en la cual se establece un ancho mínimo de 32 metros. Cabe mencionar que la propiedad objeto de estudio requerirá el despeje mínimo de la cobertura vegetal y matorrales existente en el área destinada a las calles.

2.7.1.2. Delimitación y amojonamiento de cada una de las fracciones resultantes

Cabe mencionar que, el amojonamiento de los lotes se realizará de acuerdo con el resultado del trabajo catastral diseñado por los profesionales. Las dimensiones de los lotes serán para los frentistas de la calle principal de 12m x 30m (360m²), y para los lotes laterales de 15m x 18m (270 m²).

Se puede señalar que el proyecto no abarca la construcción de viviendas, por lo que no se podrán proveer los planos de construcción de los mismos.

2.7.1.3. Realización de obras que se hubieran exigido

De ser necesario se realizarán obras de infraestructura, tales como cercado perimetral de toda la finca, portón de la entrada principal, instalaciones para aprovisionamiento del agua potable, energía eléctrica y sistema de drenajes de aguas pluviales o de cualquier naturaleza.

Canalización de aguas pluviales

En cuanto a las aguas que incidieran en las viviendas, serán colectadas a través de canaletas y posteriormente lanzadas a las calles, las que cuentan con una suave pendiente para drenajes pluviales a cielo abierto y que conducirán las aguas fuera del área de emplazamiento.

Se prevé la construcción de canales a lo largo de las calles para el sistema de drenaje de las mismas y fracciones que transportarán las aguas pluviales por pendiente natural. Los canales de conducción de un sistema de drenaje pueden descargar en otros mayores, en corrientes naturales o almacenamientos controlados.

Como se mencionó anteriormente, el desagüe pluvial de los techos de las casas a construirse se realizará por medio de canaletas que recogerán las aguas de lluvia para que se escurran por las vertientes, conduciéndolas hacia los puntos en los cuales deberán ser recibidos por tubos de bajada de las canaletas.

Las descargas de las bajadas se harán directamente a la vía pública, en las que se originarán las canalizaciones de drenajes correspondientes. Por otra parte, se menciona que, la propiedad donde se desarrollará el proyecto no posee zonas bajas inundables.

2.7.1.4. Apertura y limpieza de las fracciones destinadas para plazas y edificios públicos

La misma consiste en el destino de lotes para las áreas de plazas y edificios públicos que serán limpiadas y conservadas de acuerdo con las normativas establecidas en la Carta Orgánica Municipal N° 3.966/10, en la ubicación que la Municipalidad local establezca según los planes y necesidades urbanísticas. De acuerdo con los criterios urbanísticos debidamente fundados se podrá dividir la fracción destinada para plaza y/o edificios públicos ubicándolas en dos o más sitios distintos dentro del proyecto de fraccionamiento. En ese sentido, se puede mencionar que para el proyecto en cuestión la superficie destinada para plazas y/o edificios será de 0,36 hectáreas, equivalente al 7,2% del total del inmueble.

2.7.1.5. Comercialización de lotes

La comercialización de los lotes forma parte del proyecto, en la que el interesado en adquirirla puede obtener de manera inmediata la posesión de la fracción deseada, una vez que el mismo firme un acuerdo de pago con la inmobiliaria.

La promoción de los lotes se realizará por los medios masivos y en la zona de influencia indirecta al proyecto. La propuesta de adquirir un lote para vivienda es viable, considerando que el área es un sitio estratégico para vivir, por los servicios básicos con que cuenta y por la ubicación.

2.8. Materias Primas e Insumos

2.8.1. Insumos Líquidos:

Combustible y aceites: Se tiene contemplado para las maquinarias y equipos que se utilicen para el despeje de la cobertura vegetal de la propiedad (Preparación del terreno).

Agua Potable: Se tiene contemplado que, de manera particular, los futuros dueños de los lotes instalen caños subterráneos para conectar sus viviendas al suministro de agua potable provista por la aguatera de la zona.

2.9. Desechos

2.9.1. Desechos Sólidos:

Los residuos generados ocurrirán en la fase de limpieza de los lotes, aperturas de calles etc., y éstos consisten en residuos vegetales (yuyos, arbustos, etc.). Estos residuos serán dispuestos en un lugar temporal para su degradación, o bien podrán ser retirados de la propiedad.

2.9.2. Desechos Líquidos:

Aceites: Los aceites serán retirados de las maquinarias y equipos en los talleres mecánicos, considerando que en la propiedad no se realizará el mantenimiento de los mismos.

Efluentes cloacales: Cabe mencionar que, los futuros dueños serán los responsables del manejo y gestión de los efluentes cloacales. En ese sentido, se prevé que, los mismos instalen un tratamiento primario consistente en cámaras sépticas y pozos absorbentes para la disposición correcta de estos, con la realización de limpiezas periódicas a modo de evitar que se desborde la cámara.

2.10. Recursos Humanos

Para el desarrollo del proyecto se contará con la cantidad de 12 personales contratados de campo y para la fase de comercialización de los lotes de 5 empleados.

2.11. Servicios Disponibles

Energía Eléctrica: Se prevé la provisión de energía eléctrica proporcionada por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

Agua Potable: Cada propietario podrá cavar pozos artesianos o esperar el tiempo de ser proveídos por alguna aguatera de la zona.

Telefonía: La zona cuenta con señal para la utilización de teléfonos celulares.

2.12. Generación de Ruidos

Las actividades que generaran ruidos son las realizadas en la etapa de limpieza del terreno y habilitación de calles, por la acción de las maquinarias; esta actividad se realizará de manera temporal, y no ocasionará ruidos molestos (altos decibeles que afecten la condición auditiva humana ni animal).

2.13. Cronograma de Actividades

El cronograma de ejecución del proyecto correspondiente en forma anual (período 2025 - en adelante), se basa en las actividades previstas para las mejoras del proyecto, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Fases \ Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8
Diseño del Proyecto	X	X						
Apertura y limpieza de las calles y avenidas previstas en el proyecto			X	X				
Realización de obras que sean necesarias (canales de desagüe, canalización de aguas pluviales)					X	X	X	
Amojonamiento de los lotes de acuerdo al diseño catastral					X	X	X	
Apertura y limpieza de las fracciones destinadas para plazas y espacios públicos					X	X	X	
Comercialización de lotes								X

3. MARCO LEGAL CONSIDERADO

3.1. Incidencias Socioeconómicas del Proyecto

El proyecto “Loteamiento para Urbanización” propuesto por la empresa TARRAGONA S.A., según el artículo 7 de la Ley N° 294/93 corresponde a una actividad de a) asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones... El mismo se halla ubicado en el lugar denominado “Colonia Acaray”, del Distrito de Hernandarias, perteneciente al departamento de Alto Paraná.

Dicho proyecto, por el tipo y envergadura, involucra una serie de actividades, procesos y procedimientos que promueven el desarrollo socio-económico a nivel local, ya que durante el inicio de la obra se requerirá de la inversión en mano de obra calificada y no calificada, uso de maquinarias, materiales y herramientas, además una vez vendidos los lotes, dichos propietarios precisarán para la construcción de sus respectivos hogares insumos como concreto, varillas, ladrillos, maderas, así como también de los equipamientos como ser de las aberturas, electricidad, aire acondicionado, entre otros que movilizan varios sectores de la industria de la

construcción. Por tanto, el proyecto genera una expectativa económica y ofrece oportunidades de fuente de empleo para un sector de la sociedad.

3.2. Vinculación con las Normas Ambientales

El marco legal e institucional dentro del cual se analizan los aspectos ambientales del proyecto hace relación a la implementación de normativas para el caso específico, y otros elementos que ayudan a comprender mejor el escenario socio - económico en el cual se desarrolla. Es por ello que, a continuación, se mencionan las principales normas legislativas que tienen una estrecha relación con el proyecto citado (siguiendo el orden de prelación de las normativas). En el marco del presente trabajo, la empresa se abocará al cumplimiento de las leyes ambientales:

3.2.1. La Constitución Nacional

La Constitución Nacional del 1.992 contiene varios Artículos que guardan relación con temas ambientales. Aquellos relevantes se indican a continuación:

Artículo N° 6 - De la Calidad de Vida

Artículo N° 7 - Del derecho a un ambiente saludable

Artículo N° 8 - De la Protección Ambiental

Artículo N° 38 - Del Derecho a la Defensa de los Intereses Difusos

Artículo N° 176 - De la política económica y de la promoción del desarrollo

3.2.2. La Política Ambiental Nacional del Paraguay

La Política Ambiental es el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del ambiente de una sociedad, con el fin de garantizar la sustentabilidad del desarrollo para las generaciones actuales y futuras. La PAN establece los criterios de transversalidad que orientarán las políticas sectoriales.

Por ser la custodia de la calidad de vida una función primordial e indelegable del Estado, el fin de la PAN será asegurar su mejoramiento para las generaciones actuales y futuras.

Aun siendo la gestión ambiental una función eminentemente pública, existe una responsabilidad individual y colectiva que requiere el compromiso y la participación de toda la sociedad civil. Por ello, las políticas y acciones ambientales se sustentan en esquemas de corresponsabilidad y participación social, garantizando el acceso público a la información y fortaleciendo los mecanismos de control social y de rendición de cuentas en la aplicación de las políticas públicas.

Principales Leyes Ambientales

Ley N° 6.123/18 - "Que eleva al rango de Ministerio a la Secretaría del Ambiente y pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible"

Ley N° 1.561/00 - "Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente, la Secretaría del Ambiente"

Ley N° 294/93 - "De evaluación de impacto ambiental"

Ley N° 836/80 - "Código Sanitario"

Ley N° 1.160/97 - "Código Penal"

Ley N° 716/96 - "Delitos contra el medio ambiente"

Ley N° 6.256/18 - "Que prohíbe las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques en la Región Oriental"

Ley N° 3.239/07 - "De los recursos hídricos del Paraguay"

Ley N° 352/94 - "De áreas silvestres protegidas"

Ley N° 6.390/20 "Que regula la emisión de ruidos"

Ley N° 3.956/09 - "Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay"

Ley N° 5.211/94 - "Calidad del Aire"

Ley N° 426/94 - "Orgánica Departamental"

Ley Orgánica Municipal N° 3.966/10 y el Capítulo IV de los loteamientos que remplace a la Ley N° 1.902/02 de Loteamientos

Decretos Reglamentarios

Decreto N° 10.579 - "Por el cual se reglamenta la Ley N° 1.561/2.000 Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente"

Decreto N° 453/13 - "Por el cual se reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental"

Decreto N° 954/13 - "Por el cual se modifican y amplían los artículos 2°, 3°, 5°, 6° inciso e), 9°, 10, 14 y el anexo del decreto N° 453 del 8 de octubre de 2013, por el cual se reglamenta la Ley N° 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su modificatoria, la Ley N° 345/1994, y se deroga el decreto N° 14.281/1996."

Decreto N° 9.824/12 - “Por la cual se reglamenta la Ley N° 4.241/10 De Restablecimiento de Bosques Protectores de Cauces Hídricos dentro del Territorio Nacional”

4.1. Descripción de Factores Físicos

Hernandarias es un distrito situado en lado centro noreste del departamento de Alto Paraná. Está ubicada a 15 km del centro de Ciudad del Este y a 335 km de Asunción. Fundada en 1896, es el distrito y la ciudad más antigua del Alto Paraná.



La ciudad de Hernandarias está ubicada en una zona caracterizada por un relieve ondulado con colinas suaves. Las altitudes varían entre los 200 y 300 metros sobre el nivel del mar. Los suelos predominantes son latosoles rojos, formados sobre rocas basálticas, típicos de esta región subtropical. Estos suelos son profundos y bien drenados, con alta capacidad de retención de nutrientes, aunque son susceptibles a la erosión, especialmente en áreas deforestadas o con malas prácticas agrícolas.

4.1.3. Clima

Clima subtropical (tipo Cfa), con temperaturas que oscilan entre 0 °C y hasta 38-40 °C. La media anual ronda los 20-21 °C. Es la región más lluviosa del país, con precipitaciones que pueden alcanzar los 1 700-1 725 mm anuales. La humedad es alta y, en invierno, son frecuentes el rocío y la neblina.

4.1.4. Orografía

El relieve es principalmente ondulado y de baja elevación, sin cerros significativos, con altitudes que rara vez superan los 300 m. Las lomas suaves y pendientes ligeras facilitan el drenaje y el uso agrícola, aunque partes cercanas al río presentan relieves suavemente inclinados.

4.1.5. Ecosistema y Ecorregión

Pertenece a la ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná, uno de los ecosistemas con mayor biodiversidad del país.

4.1.6. Flora

En la vegetación local natural y ecosistemas protegidos como Tatí Yupí, se encuentran especies arbóreas emergentes de más de 30 m, como cedro, lapacho, ybyrá pytá y guatambú, además de mirtáceas como ñangapiry, yva poroity, guava, kanelón, ka'a vera, ka'a viju, acompañadas de epífitas, helechos, palmas, bromelias y orquídeas.

4.1.7. Fauna

En el Refugio Tatí Yupí habita una fauna diversa, incluyendo carpinchos, lobopé (pecarí), guazú pytá (ciervo grande), guazú virá, monos aulladores, akutí sa'yju (roedores silvestres), felinos (kawa, margay o similares) y yacarés.

En las áreas protegidas del sistema Itaipú (Limoy, Itabó, Mbaracayú, Pikyry, etc.), también se registran variadas especies de mamíferos, aves, reptiles (incluyendo jagaretés, diversas aves y ofidios).

4.1.8. Hidrografía

El distrito está bordeado por el río Paraná y el río Acaray, ambos estructurantes del paisaje local.

Otros afluentes importantes en la región Alto Paraná incluyen: ríos Monday, Ñacunday, Limoy, Ycuá Guazú, Itambey, entre otros; además de canales y arroyos menores.

4.1.9. Demografía

Cuenta con 83 285 habitantes, según el censo paraguayo de 2022.[1] El casco urbano de Hernandarias forma parte del Gran Ciudad del Este.

Hernandarias se divide administrativamente en un total de 46 barrios, de los cuales 23 se encuentran en la zona rural y 23 en la zona urbana.

4.2. Descripción del Aspecto Socio Económico

4.2.1. Economía

La economía de Hernandarias se sustenta en varias actividades. Así, entre las principales se encuentran las del sector de servicios y comercio, por la creciente actividad financiera, comercial y de agronegocios. Un factor que otorga a Hernandarias un potencial económico importante es la generación de energía, considerando que, en su territorio se encuentran emplazadas dos centrales hidroeléctricas: Itaipú y Acaray.

Junto con la disponibilidad de energía eléctrica, su ubicación cercana a la frontera ha propiciado que, en las últimas décadas, numerosas industrias se hayan localizado en el territorio del municipio. Dada esta orientación de las actividades, el área urbana concentra aproximadamente el 90% de la población.

En la zona rural, que se dedica a la agricultura, se produce soja, palmito, menta, maíz, café, algodón, arroz, poroto, trigo y tártago. Además, parte de sus habitantes se dedica a la ganadería.

El sector de servicios es el que aporta mayores dividendos a la ciudad, gracias a una creciente actividad financiera y comercial. Según el Censo Económico Nacional 2011, el 58% de las unidades económicas no agropecuarias de Hernandarias se dedicaban al comercio, mientras que el 32% prestaba otros servicios.

Dentro del sector servicios, el subsector inmobiliario se desarrolla gracias a grandes emprendimientos como el Paraná Country Club, Santa Elena y Costa del Lago, mientras que los espacios como la Playa Tacurú Pukú, el Parque de las Américas y la Reserva Natural Tatí Yupí, localizada en el predio de la Itaipú Binacional, son espacios que ofrecen un atractivo para los visitantes nacionales y extranjeros.

4.2.2. Integración Económica y Social

Hernandarias se encuentra en la Región Oriental de Paraguay, específicamente en el departamento de Alto Paraná, una de las zonas productivas más ricas del país. Al ser una ciudad fronteriza, además de conectarse a otros puntos del territorio paraguayo, tiene salida rápida hacia el territorio brasileño, al ubicarse a menos de 20km del Puente Internacional de la Amistad, que une el territorio paraguayo con Brasil.

Así, la ciudad tiene medios de integración terrestre para acercar los productos a los mercados y a las personas a los servicios como los de salud, gubernamentales, entre otros.

Una de las vías principales es la Ruta PY07 “Doctor José Gaspar Rodríguez de Francia” que, en su trayecto hacia su punto inicial el Cruce Capitán Meza, Departamento de Itapúa, la conecta con Ciudad del Este y el cruce fronterizo con Brasil, mientras que en el otro extremo la conecta con la localidad de Pindoty Porá, del Departamento de Canindeyú. En ambos sentidos, pasando por las zonas más productivas del país en materia agrícola.

Desde CDE al tomar la Ruta PY02, Hernandarias está conectada a Asunción, la Capital de la República, un trayecto de 341 km de extensión, que puede ser completado en aproximadamente 5 horas.

De esta manera, si bien el tiempo requerido para llegar a la capital es significativo, el trayecto implica cruces por ciudades importantes que cuentan con importante población, una demanda potencial, y con los principales servicios públicos.

4.2.3. Cultura

Hernandarias se caracteriza por ser una ciudad pluricultural ya que sus habitantes provienen de distintos puntos del país y del extranjero. Las energías del agua, el verde exuberante, la herencia guaraní, las tradiciones paraguayas mestizas, las culturas migrantes y de frontera, se entrelazan para crear una identidad dinámica.

El auge demográfico del Alto Paraná se inició en la década del 70 con la llegada masiva de inmigrantes árabes, chinos, coreanos, japoneses y brasileños.

La cultura paranaense se manifiesta en una variedad de expresiones identitarias dinámicas y en constante evolución. Entre las actividades emblemáticas de la ciudad se pueden citar:

- **Gastronomía:** Hernandarias refleja la rica tradición culinaria paraguaya, se ofrecen platos típicos como la sopa paraguaya, la chipa, la chipa guazú y el tereré son populares en la región. Además, el acceso a recursos naturales permite una variedad de pescados frescos en la cocina local.

- Artesanía y cultura guaraní: En el distrito se asienta una comunidad indígena avá guaraní denominada Acaraymi, donde se asientan unas 150 familias. La cultura guaraní está viva en la producción artesanal, incluyendo tejidos, cerámica y tallas en madera. Estas piezas reflejan la herencia y las técnicas tradicionales de los pueblos indígenas de la región.
- Música y danza: La música paraguaya, con géneros como la polca y la guarania, es una parte integral de las celebraciones locales. Las danzas tradicionales también forman parte de eventos culturales y festividades.

4.2.4. Educación

En el municipio de Hernandarias se concentra una gran cantidad de alumnos matriculados en la Educación Escolar Básica (EEB) con 13.891 alumnos, representando al 10,8% del total de estudiantes de la EEB del Departamento de Alto Paraná, similar al municipio de Presidente Franco.



Fuente: Mapa Escolar MEC.

Por otra parte, referente a la oferta educativa en Hernandarias, existen 18 instituciones de educación superior ubicadas en su mayoría en la zona urbana y un 30% en áreas rurales entre las que se encuentran la sede del Servicio Nacional de Promoción Profesional (SNPP) que ofrece numerosos cursos.

Además, en el territorio se encuentran otras universidades privadas que ofrecen varias especialidades, aunque compiten con el abanico de opciones de educación terciaria ofrecidas en los municipios vecinos.

- 18 Instituciones públicas de Educación Superior
- 4 universidades privadas:

- Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC)
- Universidad Politécnica y Artística del Paraguay (UPAP)
- Universidad Privada del Este (UPE)
- Universidad Católica Alto Paraná (UCAP)

4.2.5. Salud

La infraestructura sanitaria pública de la ciudad está compuesta por un Hospital Distrital, 10 (diez) Unidades de Salud Familiar (USF) y 1 un Centro de Salud. En cuanto a la percepción ciudadana sobre la calidad del servicio de salud es aceptable a buena.

Así también, el municipio cuenta con instituciones dedicadas a la atención de varios grupos poblacionales como las Secretarías de la niñez, juventud, discapacidad y adicciones lo que representa una oportunidad para realizar alianzas con otras organizaciones para impartir cursos, desarrollar proyectos y campañas de prevención. Algunos desafíos en el área salud implican la escasez de los recursos para mejorar el funcionamiento de las Secretarías municipales. Así también, para la disposición de infraestructura para la rehabilitación de pacientes dependientes de sustancias.

Infraestructura de Salud en el municipio	
1 Hospital Distrital 1 Centro de Salud Nefrológico Hernandarias	10 USF (Unidad de Salud Familiar) •Hernandarias II •Villa San Francisco •Acaraymi •Nueva Fortuna •Hernandarias •San Ramón •Santa Teresa •Paso Ita •Barrio Niño Jesús •Barrio Caacupemí

Fuente: MSPBS

4.2.6. Vivienda

Según datos del Censo Nacional 2022, el distrito de Hernandarias tiene unas 23.217 viviendas particulares, con un promedio de 3,6 habitantes por vivienda. De las mismas, 13.546 cuentan con acceso a agua corriente, 21.049 tienen un desagüe sanitario, 17.838 utilizan el servicio de recolección de residuos, y, 23.113 cuenta con energía eléctrica.

4.3. Área de Influencia del Proyecto

El proyecto de loteamiento objeto de este estudio está localizado en el lugar denominado "Colonia Acaray", del Distrito de Hernandarias, perteneciente al departamento de Alto Paraná.

4.3.1. Área de Influencia Directa (AID)

La misma corresponde al área en donde se manifestarán los efectos primarios e inmediatos generados por el proyecto de loteamiento, se considera que la misma se encuentra en un lugar estratégico para dicha actividad, cuya área a ser intervenida es de 5 hectáreas.



Imagen ... Área de Influencia Directa del Proyecto (AID)

Fuente: Google Earth (2025)

4.3.2. Área de Influencia Indirecta (AII)

El Área de Influencia Indirecta (AII), corresponde a 1.000 metros alrededor de la propiedad objeto de estudio; se puede mencionar que la misma, se encuentra en una zona rural de Hernandarias.

En el área de influencia indirecta, se observaron viviendas unifamiliares, urbanizaciones, pequeños comercios (despensas), quintas privadas, granjas, así como también campos agrícolas y propiedades con superficie boscosa.

En el casco urbano de Hernandarias, se encuentran locales comerciales, estaciones de servicios, centros religiosos, puestos de salud y centros educativos.

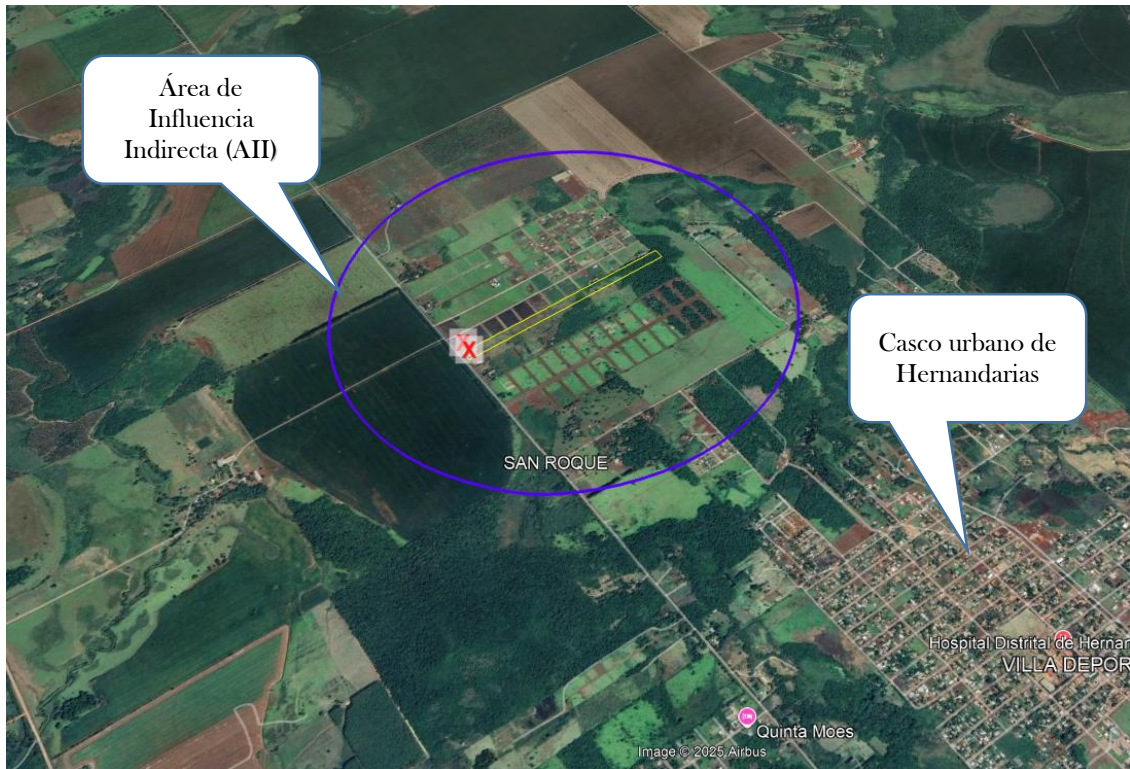


Imagen ... Área de Influencia Indirecta del Proyecto (AII)
Fuente: Google Earth (2025)

4.3.3. Comunidades Indígenas

Si bien en el distrito de Hernandarias existe una comunidad indígena, la misma no se encuentra dentro del área de influencia del proyecto (1.000 metros).

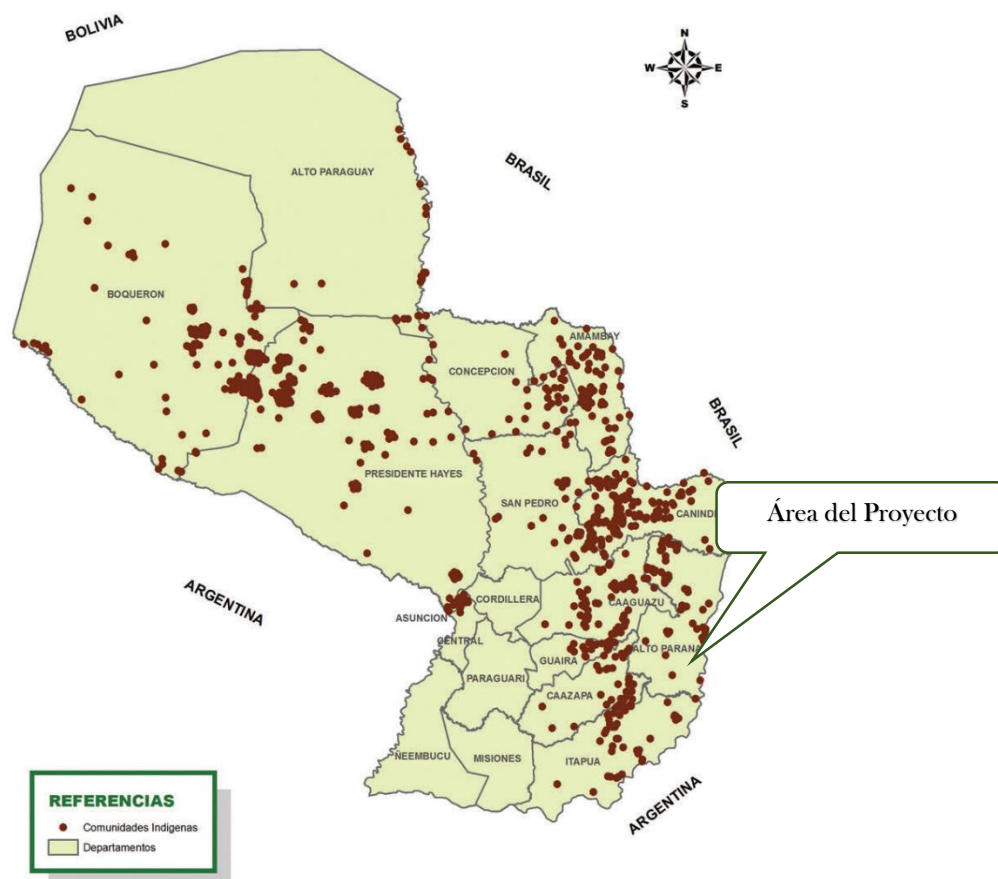


Imagen ... Mapa de Comunidades Indígenas del Paraguay

Fuente: MEF/DGEEC. III Censo Nacional de Población y Viviendas para Pueblos Indígenas 2012

4.3.4. Áreas silvestres protegidas

En el municipio de Hernandarias se encuentra la el Refugio Biológico Tati Yupi, sin embargo, la misma no se halla ubicada en el área de influencia del proyecto.

5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

5.1. Medidas de Prevención, Prevención y/o Mitigación

El Plan de Gestión Ambiental (PGA), está dirigido a prever, minimizar, mitigar y/o compensar aquellos impactos que pueden provocar alteraciones y riesgos en cada uno de los componentes ambientales. El mismo se enmarca dentro de la estrategia de conservación del ambiente en armonía con el desarrollo socioeconómico del área de influencia del proyecto.

En ese sentido, es importante mencionar que, la responsabilidad de la ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación estarán a cargo del proponente del proyecto, como así mismo la verificación del cumplimiento de las mismas.

5.2. Plan de Monitoreo

El Monitoreo es el seguimiento rutinario del programa de prevención, mitigación y/o compensación utilizado para atenuar los potenciales impactos ambientales usando los datos de los insumos de los procesos y los resultados obtenidos. Se utiliza para evaluar si las actividades programáticas se están llevando o no a cabo en el tiempo y forma establecidos. Las actividades de monitoreo revelan el grado de progreso del programa hacia las metas identificadas.

La Evaluación de los Procesos de monitoreo se utiliza para medir la calidad e integridad de la implementación del programa de mitigación y evaluar su cobertura. Los resultados de la evaluación de los procesos están dirigidos a informar correcciones a medio plazo para mejorar la eficacia de los programas.

El Monitoreo debe contemplar los siguientes puntos:

- Introducción correcta y grado de eficacia de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación.
- Identificación de otros impactos no previstos y de posterior aparición.
- Control y monitoreo del manejo correcto de los residuos sólidos.

5.3. Tabla de medidas de mitigación y plan de monitoreo

El conjunto de medidas preventivas y mitigadoras que se exponen en la tabla más abajo tienen como finalidad, la minimización de los posibles impactos ambientales generados por el conjunto de las actividades del proyecto, desde su etapa de diseño hasta su etapa de operación.

COMPONENTE FÍSICO				
SUELO				
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas protectoras</i>	<i>Medidas de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.	Erosión de la capa superficial removida del suelo debido a los efectos eólicos y de aguas de escorrentía pluvial.		Será mínima la extracción de las gramíneas protectoras del suelo (solamente para apertura de calles en una superficie de 800 m ² (8 m. de ancho x 100m. de largo).	Controlar que se delimite específicamente las áreas a fin de que la vegetación se extraiga sólo donde sea necesario.
	Degradación progresiva del suelo por falta de cobertura del mismo.	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible, en los bordes de los canales pluviales y calles.		Controlar que se mantengan ciertas áreas con cobertura vegetal.
	Alteración de la calidad del suelo con derrames de hidrocarburos de las máquinas.	Delimitar las áreas de movimiento de maquinarias. Las maquinarias y equipos que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes.		Controlar visualmente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias.
			En caso de derrames, retirar de la capa superficial del suelo contaminado del sitio donde se produjo el derrame de hidrocarburo.	Controlar el retiro de suelo contaminado en caso de que se produjera un derrame.
			El suelo contaminado deberá ser dispuesto en tambores y de forma segura para su posterior retiro.	
	Alteración de la calidad del suelo por la disposición incorrecta de residuos sólidos generados por los operarios del proyecto.	Se deberá disponer de una bolsa móvil para los residuos generados, como ser restos de comida, botellas, enlatados, envases tetra pack y otros.	Al término de la jornada laboral juntar los residuos que no fueron dispuestos en la bolsa móvil a modo de dejar en condiciones el lugar. Posteriormente proceder al traslado de los mismos a un sitio de disposición final	Controlar diariamente que se recolecten y retiren los residuos generados en la propiedad.

COMPONENTE FÍSICO				
SUELO				
Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medidas de Mitigación	Monitoreo
Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura	Rompimiento de la estructura del suelo por la apertura de calles, avenidas y canales pluviales.		Se limitará solamente la apertura para los canales pluviales y calles contemplados según el diseño del proyecto.	Controlar que se siga lo estipulado en el diseño del proyecto.
	Suelos sobrantes (Capa superficial removida)		Los suelos sobrantes serán utilizados para la construcción de los caminos.	Controlar que los suelos removidos no permanezcan almacenados al costado de los canales pluviales y calles.
	Incremento de los procesos erosivos del suelo por falta de la cobertura del mismo.	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible, en los bordes de los canales pluviales y calles.		Controlar que se mantengan ciertas áreas con cobertura vegetal.
	Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles.		Se limitará solamente la habilitación de calles contempladas en plano de fraccionamiento	Controlar que se siga estrictamente el plano de fraccionamiento.
	Alteración de la calidad del suelo a causa de derrames de hidrocarburos de las máquinas y equipos.	Las máquinas y equipos que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes.		Controlar visualmente las condiciones mecánicas de las máquinas y equipos.
			En caso de derrames, retirar de la capa superficial del suelo del sitio donde se produjo el derrame de hidrocarburo.	Controlar el retiro de suelo contaminado en caso de que se produjera un derrame.
			El suelo contaminado deberá ser dispuesto en tambores y de forma segura para su posterior retiro.	
	Alteración de la calidad del suelo por la disposición incorrecta de los residuos generados por los operarios del proyecto.	Se deberá disponer de una bolsa móvil para los residuos generados como ser restos de comida, botellas, enlatados, envases tetra pack y otros.	Al término de la jornada laboral juntar los residuos que no fueron dispuestos en la bolsa móvil a modo de dejar en condiciones el lugar. Posteriormente	Controlar diariamente que se recolecten y retiren los residuos generados en la propiedad.

			proceder al traslado de los mismos a un sitio de disposición final	
--	--	--	--	--

COMPONENTE FÍSICO				
AGUA				
Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medidas de Mitigación	Monitoreo
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.	Aumento de la escorrentía superficial y el transporte de sedimentos hasta los cauces hídricos superficiales.		Delimitar las áreas donde se removerá la capa vegetal estrictamente.	Controlar la extracción de la vegetación en las áreas estrictamente necesarias.
		Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible.		Controlar que se dejen áreas con vegetación.
	Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles.		Se limitará solamente la habilitación de calles contempladas en plano de fraccionamiento	Controlar que se siga estrictamente el plano de fraccionamiento.
	Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura.	Alteración de los cauces hídricos existentes por la disposición incorrecta de residuos sólidos generados por las actividades del proyecto.	Se deberá disponer de una bolsa móvil para los residuos generados como ser restos de comida, botellas, enlatados, envases tetra pack y otros.	Al término de la jornada laboral juntar los residuos que no fueron dispuestos en la bolsa móvil a modo de dejar en condiciones el lugar. Posteriormente proceder al traslado de los mismos a un sitio de disposición final.
				Controlar diariamente que se recolecten y retiren los residuos generados en la propiedad.

AIRE				
Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medidas de Mitigación	Monitoreo
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.	Alteración de la calidad del aire debido a ruidos, vibraciones, polvos y emisión de humos negros por movimiento de camiones y maquinarias	En caso de que el suelo se encuentre seco y presencien vientos fuertes, se procederá al riego con agua de las áreas secas y de los acopios de suelo extraído, para minimizar las generaciones de partículas.		Controlar la humedad del suelo al momento de realizar su remoción.
Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de		Los camiones y maquinarias que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a		Controlar visualmente las condiciones mecánicas de los camiones y

arte de infraestructura.		fin de evitar la emisión de gases.		maquinarias que operen en el predio.
		Para reducir las emisiones sonoras, los vehículos y maquinarias adecuarán su velocidad en situaciones de actuación simultánea.		
		Mantener las maquinarias y camiones con motores apagados cuando no se estén utilizando.		

VISUAL PAISAJÍSTICO				
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas Protectoras</i>	<i>Medidas de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.	Alteración en el aspecto paisajístico natural del lugar	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible: bordes de calles, canales de drenaje, especialmente en el área destinada a plazas y edificios públicos		Controlar que se dejen dichas áreas con cobertura vegetal.
Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura.				

COMPONENTE BIOLÓGICO				
FLORA				
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas Protectoras</i>	<i>Medidas de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.	Disminución de la cobertura vegetal de la propiedad.		Extracción de la cobertura vegetal solamente necesaria según el diseño del Proyecto.	Control durante el momento de la extracción de la cobertura vegetal.
Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura.			Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible: bordes de calles, canales de drenaje, especialmente en el área destinada a plazas y edificios públicos	Controlar que se dejen dichas áreas con cobertura vegetal.

FAUNA				
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Potencial Impacto Ambiental</i>	<i>Medidas Protectoras</i>	<i>Medidas de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional del personal debido a accidentes graves.	Capacitación a los obreros del correcto uso de los equipos y maquinarias para la realización de los trabajos remoción de la vegetación, movimiento de suelo y otras actividades.		Control diario de las actividades señaladas y registro de los posibles riesgos de accidentes.
		Se deberá contar con botiquín de primeros auxilios en el lugar.		Controlar que el botiquín de primeros auxilios cuente con los elementos básicos.
Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura.	Afectación de la salud de los operarios por exposición a polvos y ruidos.	Los obreros deberán contar con EPIs en caso de ser necesario.		Controlar el uso de EPIs.

5.4. Costo Económico para la implementación del programa de mitigación

Impacto Negativo	Medida de Mitigación	Costos (Gs)
Remoción de la vegetación, debido a la acción de las máquinas en la etapa de apertura de caminos.	Evitar la extracción indebida de la cobertura vegetal dentro del sector estableciendo un control y seguimiento de la limpieza con un Programa de Monitoreo.	15.000.000
Generación de residuos sólidos por parte de los operarios encargados de la limpieza para la habilitación de la fracción	Se deberá prever la disposición de basureros	
Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles.	Reducir en lo posible acciones de maquinarias, a los límites de las calles y zonas de estricta necesidad.	
Disminución de la flora silvestre por la limpieza y apertura de calles.	Planificar nuevas plantaciones en remplazo de la vegetación extraída. Estimular la plantación de árboles y construcción de jardines.	8.500.000
Alteración de la calidad del aire con emanación de gases motores y ruidos molestos.	Verificar el buen estado mecánico de las maquinarias a utilizarse en la apertura de calles y controlar que no se realicen trabajos de mecánica ligera dentro del área del proyecto sino en talleres adecuados.	3.500.000
Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación por apertura de las calles.	Construcción de canales de desagote a los lados de las calles. Limitar las calles a sus anchos reglamentarios.	15.000.000
Aumento de residuos sólidos y vegetales.	Durante la venta: Disponer basureros y leyendas	
Alteración de la calidad del suelo y agua con residuos orgánicos y sólidos.	Establecer normas que aseguren la eliminación de los residuos originados en la etapa operativa y post comercialización. Urgir ante los órganos competentes la implementación de los servicios comunales para la administración y retiro de los residuos sólidos y orgánicos	
Total		42.000.000

Obs.: Los costos contemplados en la implementación de las medidas de mitigación, el mantenimiento y monitoreo son estimativos, por lo tanto, están sujetos a modificaciones.

5.5. Cronograma de implementación de las medidas de mitigación

Acciones	Mes			
	Fase Inicial		Fase Operativa	
	1°	2°	3°	4°
Apertura y limpieza de fracciones destinadas para calles y avenidas.	X	X		
Desbroce superficial de lo estrictamente necesario	X	X		
Delimitación y amojonamiento de cada una de las fracciones resultantes.	X	X		
Realización de las obras de drenajes y otras que se hubieran exigido.			X	X
Ajustes de rasantes de las vías públicas.				X
Concienciar a los operarios de maquinarias que operan dentro del proyecto.	X	X	X	X
Capacitar al personal para el manipuleo correcto de las maquinarias.	X	X	X	X
Comercialización de los lotes			X	X
Mantenimiento de los canales naturales de las aguas pluviales				X
Señalización interna de la calles y avenidas		X	X	
Utilización de los equipos de protección individual por parte de los operarios de limpieza.	X	X	X	X
Mantenimiento de las calles y avenidas				X
Mantenimiento de los drenajes pluviales				X

6. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

6.1. Alternativas de localización

Al analizar alternativas para el proyecto propuesto, debe asumirse que las características generales del terreno y la ubicación geográfica del mismo son aptas para la realización de este tipo de emprendimientos considerando la necesidad de expansión del área urbana.

Se resalta que el área de localización del proyecto ofrece óptimas condiciones desde el punto de vista medioambiental, socioeconómico y cultural, considerando la disponibilidad de servicios básicos como: medios de transporte – corriente eléctrica – disponibilidad de agua, entre otros.

6.2. Alternativas del Proyecto

Quizás existan varias alternativas potencialmente urbanizables para el futuro. Sin embargo, está demostrado que el sitio elegido corresponde a una planificación actual inmediata de orden regional que afecta positivamente. Se considera que la ciudad de Piribebuy debe expandirse territorialmente.

6.3. Alternativas Tecnológicas

La habilitación de lotes para la urbanización con maquinarias es un método utilizado para minimizar la destrucción del ecosistema basado en prácticas culturales de menor impacto orientadas a minimizar el uso correcto de los recursos naturales de una manera sustentable a fin de mejorar el ecosistema buscando que sea sostenible desde el punto de vista económico, social y ecológico.

7. BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS

- a) Atlas Censal del Paraguay. Departamento de Alto Paraná. DGEEC, 2002.
- b) Pueblos Indígenas del Paraguay. STP/ DGEEC. III Censo Nacional de Población y Viviendas para Pueblos Indígenas, 2012.
- c) Alto Paraná. Proyección de la población por sexo y edad, DGEEC, 2019.
- d) Compendio Estadístico Ambiental. DGEEC, 2018.
- e) Censo Económico Nacional, DGEEC, 2011.
- f) Departamento de Alto Paraná. Principales indicadores de viviendas, 2012.
- g) Ecorregiones del Paraguay. Lasting Initiative For Earth (LIFE), 2016.
- h) Cartografía Digital. Departamento de Alto Paraná. DGEEC (2020)
- i) Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. SINASIP - Plan estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas. MAG, DPNVS, Fundación Moisés Bertoni, 1993.
- j) Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Linemientos vectoriales, Banco Mundial. Washington DC.
- k) Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA/MAG/GTZ, Paraguay, 1995.
- l) Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los Estudios de Impactos Mc. Graw Hill., Washington DC. 1998.
- m) Plan de Tareas para la Elaboración del Programa de Estudios del Impacto Ambiental. Dr. Carlos Adlerstein, Ing. Víctor Cesar Vidal, Buenos Aires - Argentina. Agosto de 1982.
- n) Atlas Ambiental de la región Oriental del Paraguay. Facultad de Ciencias Agrarias, Carrera de Ingeniería Forestal-Universidad Nacional de Asunción. Volumen II. San Lorenzo. Paraguay. Febrero 1995.