

**LEY N° 294/93 - DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL;
DECRETO REGLAMENTARIO N° 453 Y 954/13
RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
(RIMA)**



PROYECTO: LOTEAMIENTO PARA URBANIZACIÓN

Padrón N°: 891 de Atyrá

Lugar: Cabañas

Proponente:



Elaborado por: Ing. Amb. Camila Abente

Registro MADES – CTCA N° I-1082

Setiembre- 2020

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Resumen del proyecto.....	1
1.3. Metodología para el desarrollo del Proyecto	2
2. OBJETIVOS.....	3
2.1. Objetivo del Proyecto	3
2.2. Objetivo del Estudio.....	3
2.2.1. <i>Objetivo General</i>	3
2.2.2. <i>Objetivos Específicos</i>	3
3. ÁREA DE ESTUDIO	4
3.1. Área de influencia del proyecto	4
3.1.1. <i>Área de influencia directa (AID)</i>	5
3.1.2. <i>Área de influencia indirecta (AI)</i>	5
4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	6
4.1. Etapas del Proyecto	6
4.1.1. <i>Etapa inicial (compra de inmueble, anteproyecto, licenciamiento ambiental, aprobación de la Municipalidad)</i>	6
4.1.2. <i>Etapa de ejecución del Proyecto</i>	7
4.1.3. <i>Etapa de operativa del Loteamiento</i>	7
4.2. Equipos y tecnologías a ser utilizadas	7
4.3. Insumos y materias primas.....	8
4.4. Recursos Humanos	8
5. DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO	9
5.1. Características socio ambientales de las áreas de influencia del estudio	9
5.1.1. <i>Medio Físico</i>	9
5.1.1.1. <i>Geología</i>	9
5.1.1.2. <i>Orografía</i>	11
5.1.1.3. <i>Suelos</i>	11
5.1.1.3.1. <i>Clasificación taxonómica de Suelos</i>	11
5.1.1.3.2. <i>Capacidad del uso de la tierra</i>	13
5.1.1.3.3. <i>Uso actual del suelo</i>	14
5.1.1.3.4. <i>Uso alternativo del suelo</i>	15
5.1.1.4. <i>Hidrología superficial</i>	15
5.1.1.4.1. <i>Hidrogeología</i>	16
5.1.1.5. <i>Clima y Meteorología</i>	18
5.1.1.6. <i>Ecorregión</i>	18
5.1.2. <i>Medio Biológico</i>	19

5.1.2.1. Fauna y Flora.....	19
5.1.3. Medio Socioeconómico y Cultural.....	20
5.1.3.1. Distrito de Atyr�	20
6. MARCO LEGAL AMBIENTAL	21
7. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	23
7.1. Identificación de Potenciales Impactos Ambientales y Sociales	23
8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)	29
8.1. Introducción	29
8.2. Programas de Prevención y Mitigación (PPM).....	29
8.2.1. PPM a desarrollar para la etapa de Construcción	29
8.2.1.1. PPM – Programa de Protección al Medio Físico.....	29
8.2.1.2. PPM – Programa de Protección al Medio Biótico	34
8.2.1.3. PPM – Programa de Protección de la Salud y Seguridad Ocupacional y de Terceros	37
8.2.1.4. PPM – Programa de Manejo y Disposición de Residuos Generados	40
8.2.1.4.1. Residuos sólidos del tipo domésticos (residuos provenientes de cocina, sanitarios, tareas administrativas, otros).....	41
8.2.1.4.2. Residuos sólidos del tipo reciclables (cartones, plásticos, papel, vidrio, otros)	41
8.2.1.4.3. Residuos sólidos peligrosos	41
8.2.1.4.4. Efluentes domésticos.....	42
8.2.2. PPM a desarrollar para la etapa de Operación y/o Funcionamiento y Mantenimiento	44
8.2.2.1. PPM – Programa de Funcionamiento, Mantenimiento y Control	44
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
10. ANEXO.....	48
10.1. REGISTROS FOTOGRÁFICOS.....	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 – Información resumen del proyecto (Elaboración propia)	1
Tabla 2 – Coordenadas UTM de vértices conocidos del inmueble donde se emplazará el Proyecto.....	4
Tabla 3 – Resumen de Superficies del Inmueble con Padrón N°891 del Distrito de Atyrá	6
Tabla 4 – Identificación de potenciales impactos ambientales y sociales y sus potenciales causas...	28

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 – Imagen Satelital del acceso a la Finca ubicada en el Distrito de Atyrá	4
Ilustración 2 – Mapa de Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII) del Proyecto.	5
Ilustración 3 – Mapa de geología del área de estudio.....	10
Ilustración 4 – Variación altitudinal de sur a norte en el Padrón N°891 del Distrito de Atyrá	11
Ilustración 5 – Mapa de suelo en el área de influencia del Proyecto	12
Ilustración 6 – Mapa de suelo en el área de influencia del Proyecto	13
Ilustración 7 – Mapa de uso de suelos	14
Ilustración 8 – Mapa de uso de suelo actual	15
Ilustración 9 – Mapa de uso alternativo del suelo	15
Ilustración 10 – Mapa de Acuíferos del Paraguay	17
<i>Ilustración 11 - Distribución espacial media anual de la precipitación en Paraguay, periodo 1961-1990.</i>	18
Ilustración 12 - Mapa de ecorregiones del Paraguay	19

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Vía de acceso al inmueble desde la Ciudad de Asunción.....	48
Figura 2 – Pavimentación asfáltica del Ramal Cabañas - Caacupé.....	48
Figura 3 – Edificaciones ubicadas dentro del inmueble.....	49
Figura 4 – Portón de acceso a la Propiedad Padrón N°891 del Distrito de Atyrá	49
Figura 5 – Afloramientos rocosos observados.....	50
Figura 6 – Tipo de vegetación observada en los distintos inmuebles	50

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

El presente estudio tiene como propósito la obtención del licenciamiento ambiental respectivo de parte del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES); y la definición de propuestas de acción para mitigar los potenciales impactos del Proyecto.

Es por ello que la presentación del mismo coincide con los requerimientos de la normativa **Ley N  294/93** De Evaluación de Impacto Ambiental Preliminar y su Decreto Reglamentario N  453/13 y su Modificatorio N 954/13 en el cual se informa acerca de las actividades a ser desarrolladas en el emprendimiento y que abarca principalmente los aspectos referentes a los efectos ambientales y se establecen las medidas para mitigar los potenciales impactos que pudieran ser ocasionados por su ejecución.

El emprendimiento consiste en un loteamiento ubicado en la finca perteneciente a la firma de La Loteadora Inmobiliaria S.A., consiste en el desarrollo de urbanización en una superficie total de aproximadamente 9 Has ubicado el lugar conocido como Cabañas en el distrito de Atyr . El proyecto contempla además del fraccionamiento de la propiedad en lotes para la venta a terceros, la provisión de plazas, edificios públicos y calles internas a ser transferidos al municipio en cuestión.

1.2. Resumen del proyecto

El Proyecto "**Loteamiento para urbanización**" se resume en la siguiente tabla:

a) Datos del Proponente	
�tem	Descripción
Empresa Proponente - RUC N�	La Loteadora Inmobiliaria S.A. – 80019163-3
Representantes Legales	María Celia Arguello de Rodas Anna Marisel Rodas Arguello
Dirección de la empresa Proponente	Benjamín Constant esquina 15 de Agosto, Asunción
Teléfono	595 21 443 600
b) Datos del Inmueble	
�tem	Descripción
Lugar	Cabañas
Distrito	Atyr�
Departamento	Cordillera
Matrícula N�- Padrón N�- Sup. total	D04/5751 de Atyr� - 891 – 9 has 3273m2

Tabla 1 – Información resumen del proyecto (Elaboración propia)

1.3. Metodología para el desarrollo del Proyecto

La Evaluación de Impacto Ambiental es un instrumento de gestión ambiental tendiente a prevenir, minimizar y compensar los impactos ambientales negativos producidos en las etapas de diseño, ejecución, operación y cierre de un proyecto.

La metodología desarrollada para el estudio se resume en:

- Revisión de antecedentes técnicos, la legislación ambiental vigente y los antecedentes técnicos – ambientales relacionados al proyecto,
- Reuniones previas de coordinación con las dependencias de la empresa proponente con el fin de definir acciones vinculadas al trabajo de campo, y a los criterios socioambientales básicos del proyecto;
- Trabajo de campo; recorrido de la propiedad donde se desarrollará el emprendimiento y levantamiento de información con personales de la empresa. Relevamiento in situ de la situación ambiental, relevamiento fotográfico, relevamiento de datos y actividades relacionadas a la obtención de información relevante para la Evaluación de Impacto Ambiental;
- Reuniones en gabinete con el equipo de profesionales (agrimensor, abogado, especialista en gis, especialista en hidrología, etc.) que desarrolla paralelamente los estudios técnicos, ajustes al prediseño vinculados a los aspectos socioambientales, así como análisis de la información relevada;
- Redacción del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar en base al Decreto 453/13 y 954/13.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo del Proyecto

- Desarrollar actividades de fraccionamiento urbano de un inmueble cuya superficie total es de aproximadamente 9 has perteneciente a la firma La Loteadora Inmobiliaria S.A., proveyendo de infraestructuras acorde al tipo de emprendimiento;
- Promover mano de obra local durante la ejecución del Proyecto.

2.2. Objetivo del Estudio

2.2.1. Objetivo General

Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp) del proyecto “LOTEAMIENTO PARA URBANIZACIÓN” para dar cumplimiento a la Ley N  294/93 y los Decretos Reglamentario y Modificatorio N  453/13 y 954/13 y retroalimentar el proyecto con los resultados del presente Estudio.

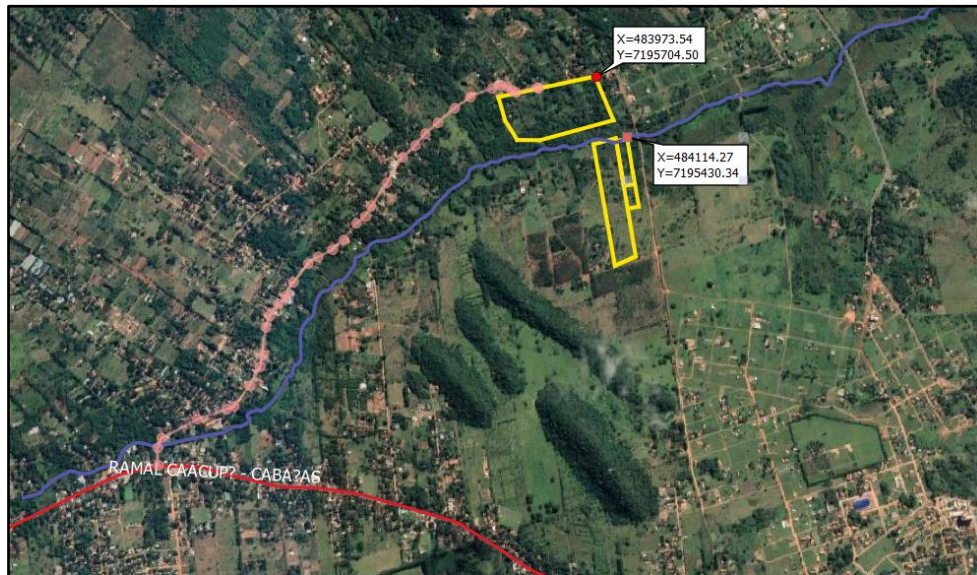
2.2.2. Objetivos Específicos

Elaborar un estudio que permita:

- Obtener la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o Licencia Ambiental del Proyecto;
- Definir y caracterizar las áreas de influencia directa e indirecta del estudio socioambiental;
- Identificar y vincular los aspectos e impactos ambientales y sociales relacionados a las actividades de las etapas del Proyecto en cuestión;
- Evaluar y jerarquizar los impactos socioambientales significativos, a los efectos de estudiar y recomendar medidas de mitigación inherentes a las diferentes etapas consideradas;
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al Proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos;
- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental (PGA) para las distintas etapas del Proyecto, con el fin de minimizar los impactos negativos identificados y desarrollar planes de monitoreo, para evaluar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas.

3. ÁREA DE ESTUDIO

El emprendimiento se desarrolla en un inmueble ubicado en el Distrito de Atyr  específicamente en el área rural de dicho Distrito perteneciente al Departamento de Cordillera. El acceso al inmueble se da a través de la ruta conocida como Ramal Caacupé – Cabañas, ésta se encuentra a 2,5 Km en dirección suroeste del portón de acceso a la propiedad, tal como se puede apreciar en la siguiente imagen.



*Ilustración 1 – Imagen Satelital del acceso a la Finca ubicada en el Distrito de Atyr 
Fuente: Google Satellite 2015*

El  rea de estudio del presente proyecto se desarrolla en un inmueble propiedad de la firma de la Loteadora Inmobiliaria S.A., cuya matrícula es D04/5751 ubicado en el Distrito de Atyr  cuenta con una superficie total de 9 has 3273 m2, la propiedad se encuentra en la región oriental del país dentro del Departamento de Cordillera, en el lugar conocido como Cabañas.

En la siguiente tabla se muestra las coordenadas UTM 21J de uno de los esquineros del inmueble cuyos datos fueron extraídos de los títulos de Propiedad.

Matrícula N�/Padrón N�	X (m)	Y (m)
D04/5751 de Atyr� / 891	483793.54	7195704.50

Tabla 2 – Coordenadas UTM de v rtices conocidos del inmueble donde se emplazará el Proyecto

3.1.  rea de influencia del proyecto

Tal como lo mencionamos el proyecto en estudio se emplaza en la región oriental del país, ubicado en el distrito de Atyr  en el Departamento de Cordillera, específicamente en el lugar conocido como Cabañas abarcando una superficie total de 93273 m2.

A continuación, se definen las áreas de influencias del Proyecto en estudio. Para la definición de ambas áreas se han considerado los aspectos físicos y sociales que se verán intervenidos durante las distintas etapas del Proyecto.

3.1.1. Área de influencia directa (AID)

El área de influencia directa corresponde a la superficie donde se manifiestan los impactos primarios e inmediatos originados por las actividades vinculadas al desarrollo del Proyecto. Corresponden a aquellas derivadas de la instalación, operación y mantenimiento del loteamiento. La misma representa un área total de 9 has 3273 m², dicha área corresponde a la superficie total del inmueble donde se emplazará el emprendimiento.

3.1.2. Área de influencia indirecta (AII)

La misma se define tomando en consideración las condiciones socioambientales similares en el entorno al proyecto. Es por ello que se ha considerado como área de influencia indirecta la superficie dada, tomando 1000 metros a partir de los límites de la propiedad donde se implantará el Proyecto.

A continuación, se puede observar el tramo del Proyecto con sus respectivas áreas de influencias consideradas.

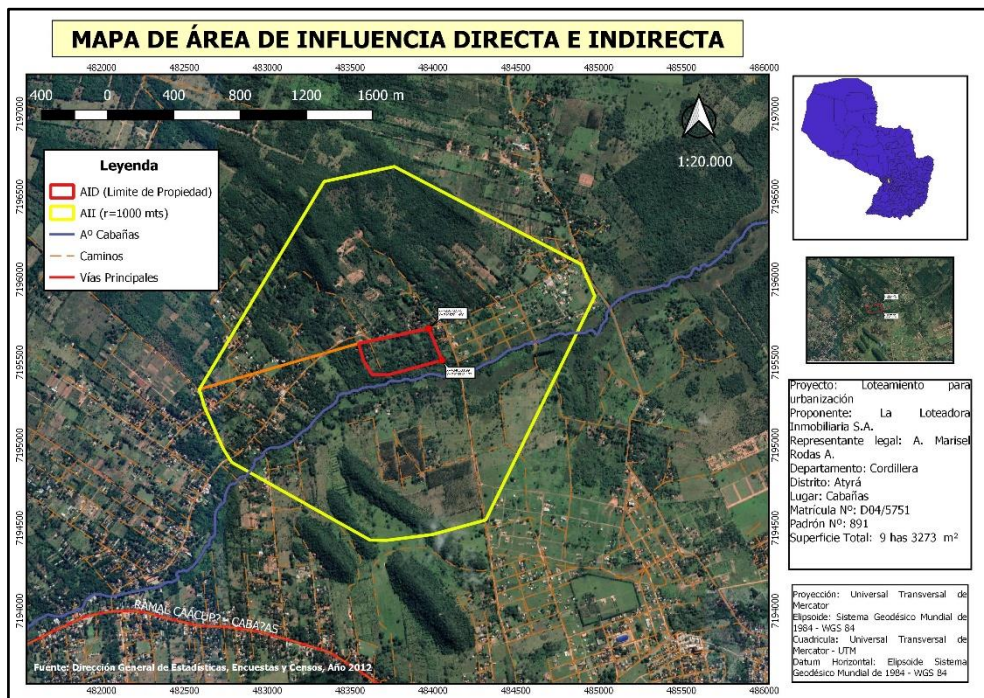


Ilustración 2 – Mapa de Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII) del Proyecto.
 Fuente: Elaboración propia tomando la base cartográfica nacional (DGEEC, 2012), Google Satellite 2015

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto consiste en el fraccionamiento en lotes resultantes de un inmueble ubicado en el Distrito de Atyr . Tanto las dimensiones de los lotes como las medidas propuestas para calles y el porcentaje de superficie destinadas a plazas y edificios públicos est n acorde a lo establecido en la normativa legal.

Se trata de un proyecto que contempla 116 lotes para comercialización, posee 10 fracciones destinadas a calles internas del loteamiento, además considera áreas de esparcimientos y superficies para Edificios Públicos.

Se destaca que en la etapa de confección del Proyecto se tuvieron en cuenta los espacios que se destinarán a plazas, resaltando que en dichas áreas se encontraba la mayor cobertura boscosa, así como también resulta importante mencionar que el lote identificado como “Lote Resto” de aproximadamente 2 Has, permanecerá como dominio de la firma sin realizar intervención alguna.

A continuación, se presenta la conformación del Proyecto discriminado por los distintos usos:

- El loteamiento ubicado en la Matrícula N D04/5751 de Atyr  – Padrón N 891, se compone de 8 (ocho) Manzanas. Dentro del mismo se cuenta con 10 (diez) calles internas.

RESUMEN DE SUPERFICIES	
Superficie de Lotes	4 has 7112.81 m2
Superficie de Plaza	1883.24 m2
Superficie de Edificio Público	1868.87 m2
Superficie de Calles	2 has 2064.10 m2
Superficie Lote Resto	2 has 0343.98 m2
Superficie Total	9 has 3273 m2

Tabla 3 – Resumen de Superficies del Inmueble con Padrón N 891 del Distrito de Atyr 

4.1. Etapas del Proyecto

4.1.1. Etapa inicial (compra de inmueble, anteproyecto, licenciamiento ambiental, aprobación de la Municipalidad)

La presente etapa corresponde al inicio del proceso de loteamiento.

El mismo consiste en:

- Elección del inmueble por parte de la firma, con el acompañamiento de los trabajos correspondientes del agrimensor

- Confección del plano del loteamiento y aceptación por parte de la firma
- Trabajos y gestiones vinculadas para la obtención de la licencia ambiental
- Presentación del expediente al Municipio involucrado. El expediente contiene las documentaciones del futuro loteamiento para su aprobación definitiva por parte de la institución.

4.1.2. Etapa de ejecución del Proyecto

Las actividades contempladas en esta etapa son desarrolladas en su mayoría por el Departamento de Producción de la firma quien con el acompañamiento del agrimensor van ejecutando los trabajos correspondientes para la apertura del loteamiento:

- Apertura y limpieza de calles internas en el Proyecto
- Delimitación y amojonamiento de los lotes
- Apertura y limpieza de las fracciones destinadas para plazas y edificios públicos
- Transferencia e inscripción en la DGRP de las fracciones destinadas para plazas, edificios públicos y calles
- Comercialización de los lotes

4.1.3. Etapa de operativa del Loteamiento

Una vez que se vayan edificando en los lotes y las personas se vayan asentando en estos, el loteamiento pasará a tener un carácter más urbano por lo que esto conllevará a mayor demanda de infraestructura de servicios básicos, además se generarán residuos sólidos y efluentes líquidos en mayor proporción.

Cabe mencionar que las zonas rurales carecen de cobertura de agua potable, alcantarillado sanitario, recolección de residuos comunes y es por ello que para atender estos requerimientos dentro del loteamiento se conforma una comisión vecinal de manera a buscar soluciones a dichas falencias.

En dichas zonas los efluentes líquidos son depositados en pozos ciegos implantados en cada lote, el sistema de abastecimiento se realiza por medio una Junta de Saneamiento (gestiones a cargo de la comisión vecinal), mientras que los residuos sólidos en algunos casos son enterrados, pero en la mayoría se realiza quema a cielo abierto de los mismos.

Al respecto el presente estudio contempla medidas que deberán ser atendidas para mitigar dichos impactos.

4.2. Equipos y tecnologías a ser utilizadas

Para el desempeño de las actividades vinculadas al Proyecto se utilizan distintas tecnologías y equipos como ser: gps de alta precisión, estación total, cinta métrica, equipos informáticos, imágenes satelitales, software (arcgis, autocad, qgis, etc.) impresoras, celulares, entre otros. También se requiere de vehículos, maquinarias (motoniveladora, tractor, retroexcavadora,

desmalezadora, compactador, motosierra, etc.), herramientas pequeñas como machete, foiza, hacha, pala, etc. y otros elementos necesarios para el desarrollo de las distintas tareas que conlleva el Proyecto.

4.3. Insumos y materias primas

Para la nivelación del terreno se utilizará tierras disponibles dentro de la propiedad, en relación a los insumos de las máquinas y/o equipos a ser utilizados para la apertura del loteamiento algunos requieren de combustibles y aceites. Para la actividad de amojonamiento se requerirá de estacas específicas para el efecto. Las calles estarán compuestas de tierra complementado con capas de material de ripio y de manera a mitigar la generación de polvo se requerirá de agua para el riego periódico de la superficie.

Además de todos los insumos necesarios para la comercialización de los lotes (documentos, volantes, cartelerías, etc.) y los que conlleva la edificación por parte de los propietarios.

4.4. Recursos Humanos

Para el desarrollo de las primeras etapas del proyecto se contará con 8 personales para las tareas en campo como ser topógrafo, ayudante, personal de limpieza (desmalezadores), operarios de máquinas. Las tareas en gabinete contarán de los servicios de abogado, consultor ambiental, técnicos y gestor de expedientes para los trámites en las municipalidades, así como en el SNC.

Para el desarrollo de la comercialización de los lotes, tal como se había mencionado la firma cuenta con un departamento de ventas, quien se encarga de asignar la cantidad de vendedores para dicha fracción.

5. DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO

Corresponde a la línea de base socioambiental de las áreas de influencias previamente definidas, sin considerar aún las potenciales incidencias o efectos socio ambientales de la implantación del Proyecto en estudio.

5.1. Características socio ambientales de las áreas de influencia del estudio

5.1.1. Medio Físico

A continuación, se describen las características del medio físico del proyecto.

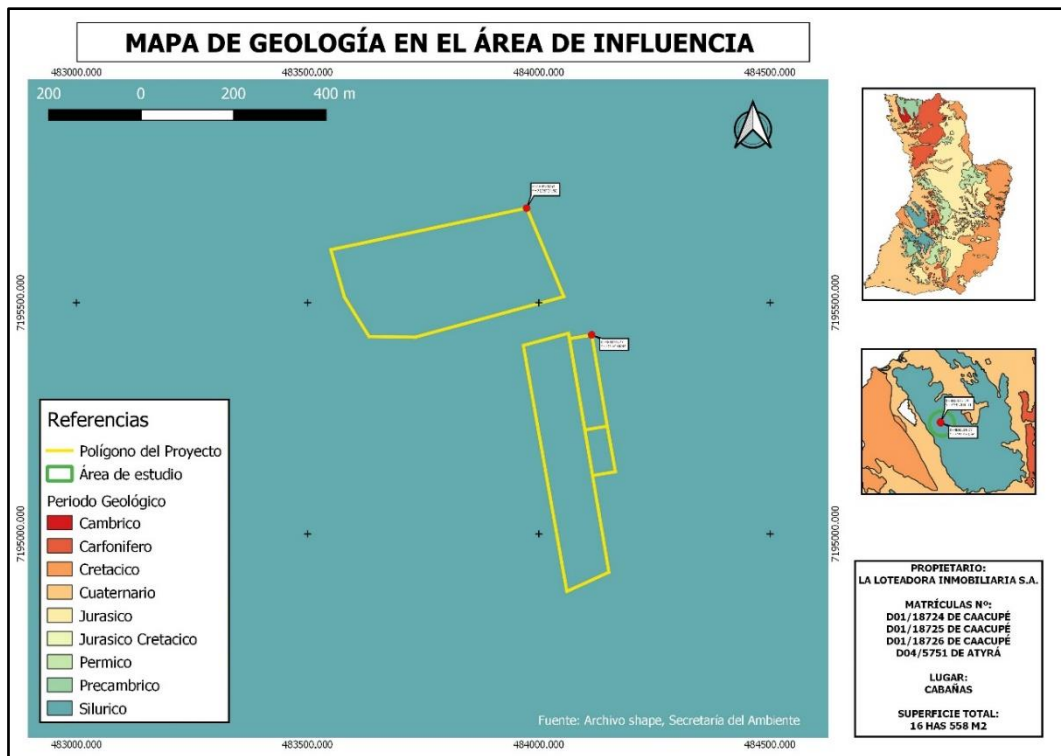
En este capítulo se hará una descripción de los aspectos físicos del medio ambiente del área donde se implantará el proyecto.

5.1.1.1. Geología

En Paraguay Oriental son reconocidas seis secuencias sedimentarias de amplia escala o supersecuencias, separadas entre sí por superficies discordantes de carácter regional (Milani, 1997).

La supersecuencia que corresponde a la zona donde se implanta el Proyecto representa a la edad Ordovícico/silúrico donde se halla en contacto discordante sobre el basamento cristalino, observada al este de Asunción, en el Valle del Acahay y bordeando el noreste del Bloque Río Tebicuary. Esta constituye un conjunto de rocas sedimentarias depositadas en un ambiente continental morfológicamente abrupto, en contacto lateral a un mar transgresivo, que llega al máximo de inundación en el Silúrico Inferior. En su ambiente costero deposita conglomerados, intercalados con areniscas conglomeráticas, que pasan gradualmente a areniscas, formando un conjunto de rocas clásticas gruesas denominada Grupo Caacupé.

La siguiente ilustración muestra periodo geológico donde se desarrolla el Proyecto:



*Ilustración 3 – Mapa de geología del área de estudio
Fuente: Elaboración propia*

Como se puede observar la propiedad pertenece a la zona del periodo geológico silúrico. Según lo extraído en bibliografías, los depósitos silúricos indican una conexión marina con el océano occidental proto- Pacífico con el mar cruzando el área del Chaco y alcanzando el Paraguay Oriental por medio de un aulacógeno limitado en esta parte del país, por el Alto Apa al norte y el Alto Caacupé al sur.

Los dos grupos referidos como Silúricos son:

El **Grupo basal Caacupé** que se divide en Formaciones Paraguarí, Cerro Jhu y Tobatí, estas tres unidades del Grupo Caacupé representan la secuencia clástica basal de la transgresión marina del OrdovícicoSilúrico. El contacto transicional superior del Grupo Caacupé con el Grupo Itacurubí demuestra que la secuencia superior Caacupé es la parte basal de una transgresión marina.

El **Grupo Itacurubi** incluye las formaciones marino-fosilíferas Eusebio Ayala, Vargas Peña y Caryí. La unidad Eusebio Ayala es transicional con las areniscas “sacaroidales” subyacentes de Tobatí. La unidad de arcillas de Vargas Peña presenta pocos afloramientos. En su localidad tipo cerca de la ciudad de Itauguá al oeste del Valle de Ypacaraí, que se trata de una dominante arcilla micácea erosionada de color blanco a amarillo. La parte más superior del Grupo Itacurubí, los sedimentos marinos fosilíferos de la Formación Cari, es representado por areniscas finas a media, con capas de estratificación cruzada intercalada con capas horizontales de areniscas y arcillas finas, micáceas.

5.1.1.2. Orografía

El departamento de Cordillera donde se encuentra el inmueble para la implementación del Proyecto, esta situado en el centro oeste de la región Oriental del país, limitando al norte con el departamento de San Pedro, al Sur con Paraguarí, al sureste con Caaguazú, al oeste con Central y al noroeste con el departamento de Presidente Hayes. La ciudad de Caacupé es la capital del departamento en el sureste del país. El departamento de Cordillera se caracteriza por ser más ondulada, y además por hallarse en su interior numerosas cordilleras que dividen el curso de los ríos Paraguay y Paraná.

En las siguientes ilustraciones se puede apreciar la variación altitudinal de las áreas donde se desarrollará el proyecto, con variaciones que van desde los 179 m hasta los 211 m, con dirección de sur a norte. A modo representativo se muestra el comportamiento del perfil de elevación del inmueble en cuestión

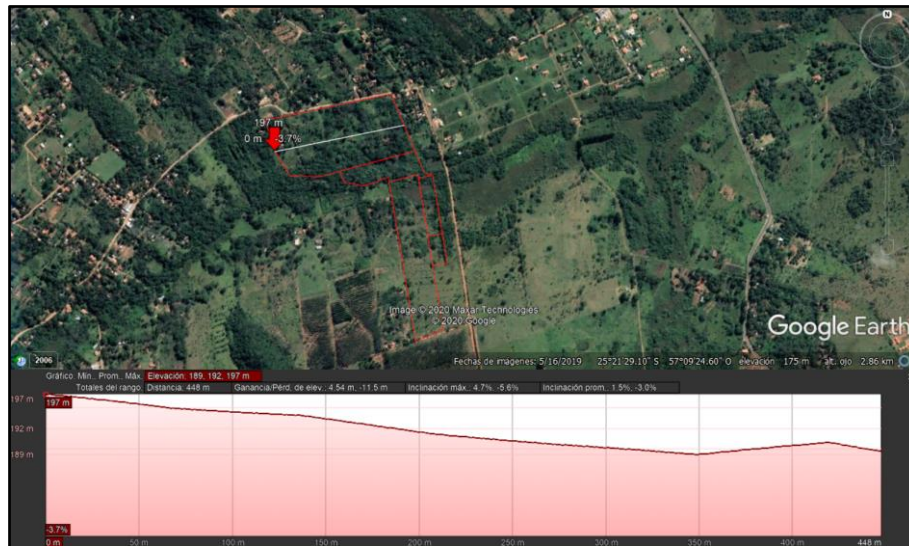


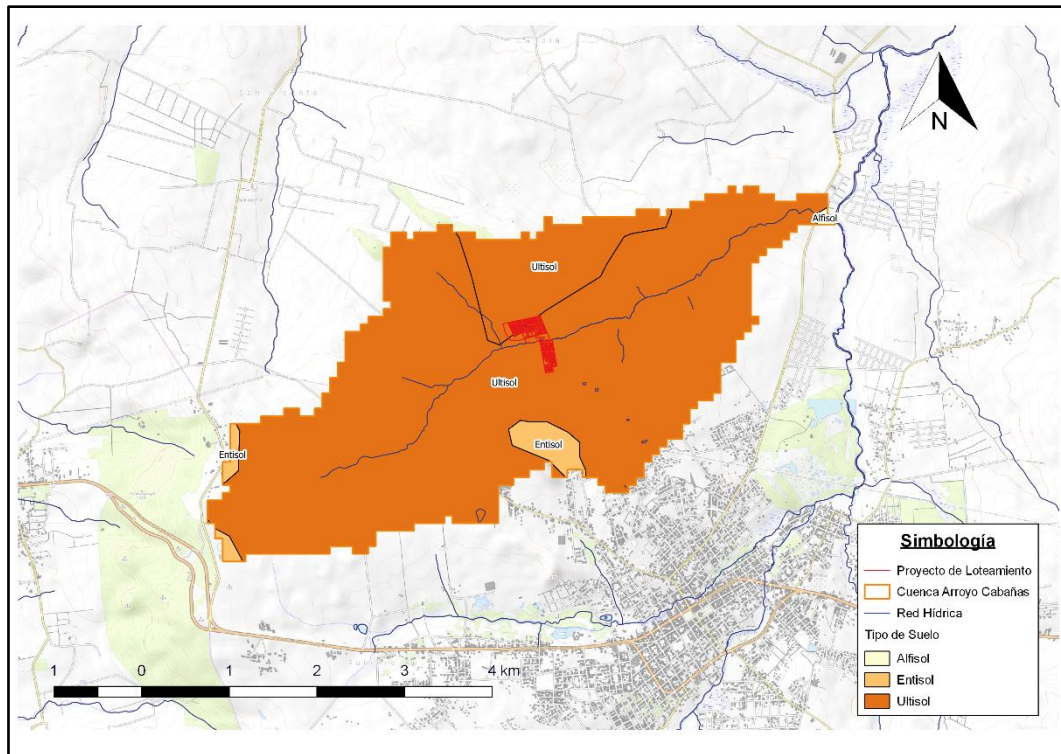
Ilustración 4– Variación altitudinal de sur a norte en el Padrón N°891 del Distrito de Atryá
Fuente: Imagen de Google Earth, 2019

5.1.1.3. Suelos

5.1.1.3.1. Clasificación taxonómica de Suelos

La superficie en estudio se encuentra ocupada principalmente por suelos del orden Ultisol, en mayor proporción del Grupo de Paleudult, siendo la proporción restante del grupo Kandiuult.

A continuación, se presenta el mapa de tipo de suelos en el área de estudio.



Ilustración 5 – Mapa de suelo en el área de influencia del Proyecto
Fuente: Elaboración propia

Tal como se puede notar según la clasificación realizada por el sistema Soil Taxonomy del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América (USDA, 1992) los suelos del área de estudio pertenecen al orden Ultisol, gran parte de la propiedad corresponde al grupo de Paleudult y sub grupo Rhodic Paleudult, y en menor proporción se tiene suelo del grupo Kandiodult y sub grupo Arenic Kandiodult.

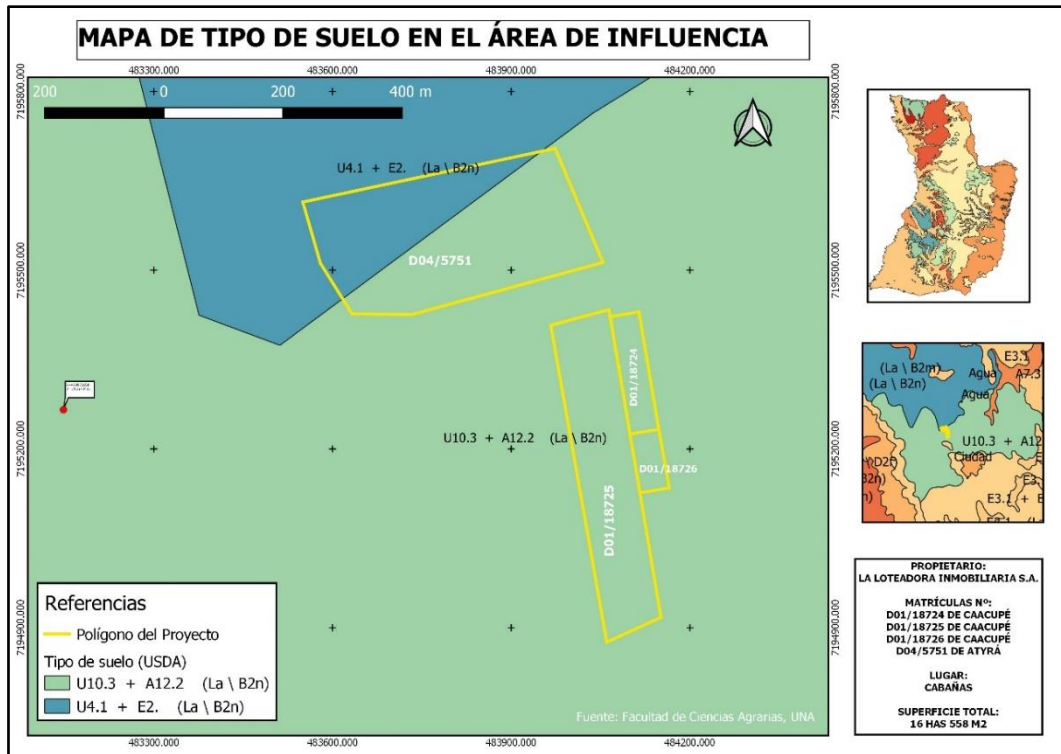


Ilustración 6 – Mapa de suelo en el área de influencia del Proyecto
Fuente: Elaboración propia en base a información de la FCA, UNA

Según lo indicado en el mapa se trata de suelos desarrollados sobre un paisaje de lomadas cuyo material de origen son areniscas, de relieve ligeramente ondulado, de drenaje bueno y de pedregosidad nula.

5.1.1.3.2. Capacidad del uso de la tierra

La región Oriental es donde tiene lugar la mayor parte de las actividades económicas nacionales, incluyendo las agropecuarias y las extracciones forestales.

Según el *Estudio de Suelos, Capacidad de la Tierra y una Propuesta de Ordenamiento Territorial para la Región Oriental del Paraguay (MAG/BM. 1995)*, las características físicas, químicas y biológicas naturales, los mejores suelos de la Región Oriental para uso agrícola son los Alfisoles y Ultisoles, estos ocupan el 68% del territorio (10.795.413 Has preferentemente de uso agrícola y pecuario)

Como se puede apreciar en la siguiente ilustración, el suelo donde se encuentran los inmuebles corresponde a tierras aptas para la agricultura.

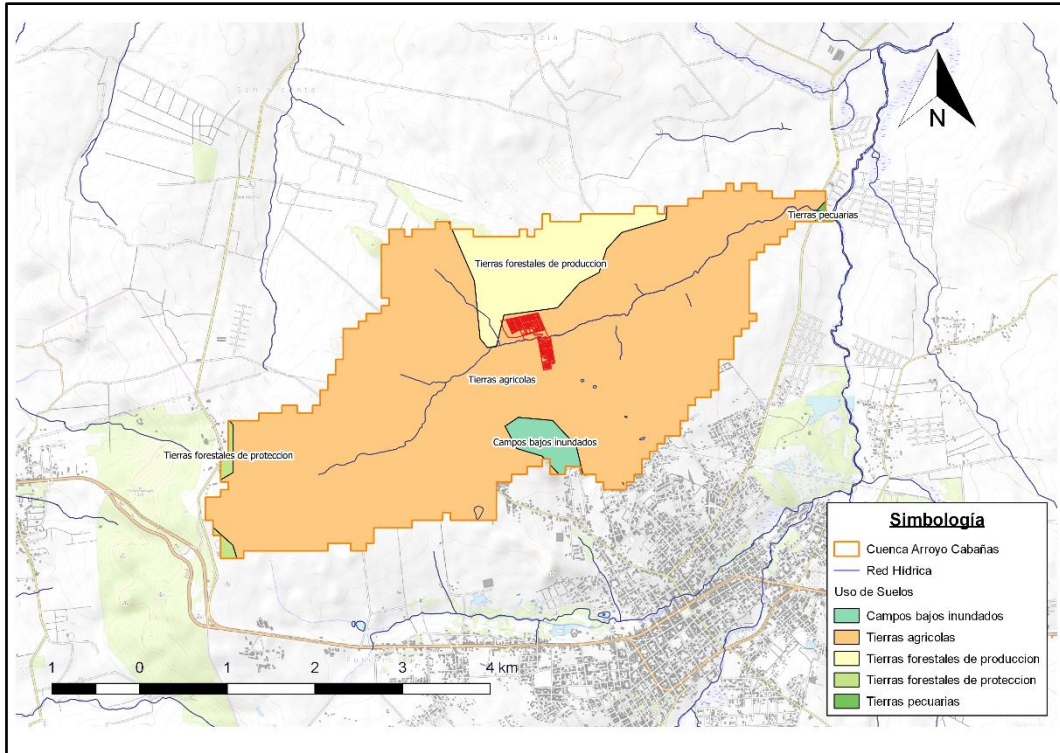
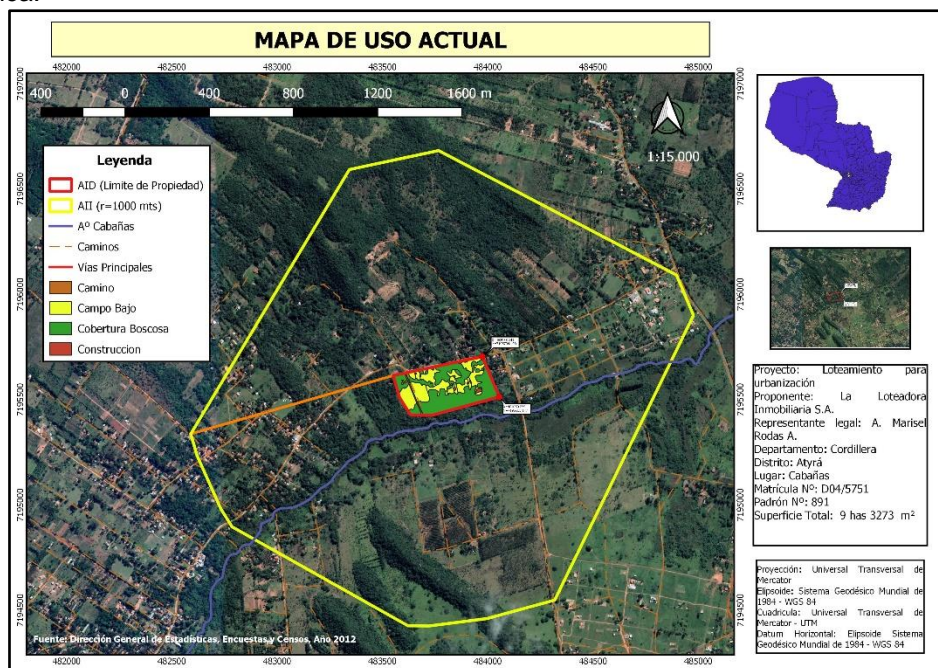


Ilustración 7 – Mapa de uso de suelos
Fuente: Elaboración propia en base a imagen satelital

5.1.1.3.3. Uso actual del suelo

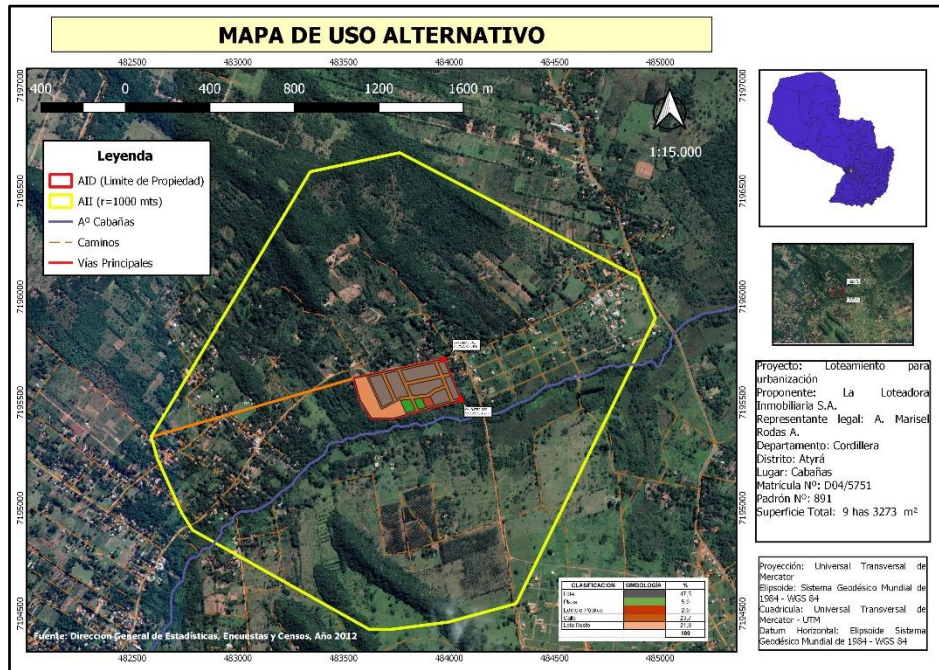
De acuerdo a la interpretación de la Imagen Satelital (SENTINEL 2), tal como se presenta en la ilustración 12, se puede apreciar que el uso actual del suelo se discrimina de la siguiente manera: 37% campo bajo, 60,7% cobertura boscosa, 2,3% corresponde a caminos y edificaciones dentro de la finca.



*Ilustración 8 – Mapa de uso de suelo actual
Fuente: Elaboración propia en base a imagen satelital*

5.1.1.3.4. Uso alternativo del suelo

Este radica en el uso del suelo una vez implantado el Proyecto, por lo que a continuación se muestra el Loteamiento propuesto diferenciando el porcentaje destinado a cada componente.



*Ilustración 9 – Mapa de uso de alternativo del suelo
Fuente: Elaboración propia en base a imagen satelital*

Como se puede observar en la ilustración 9 el Proyecto destina el 47,5% de la superficie total de los inmuebles a lotes para comercialización, el 23,7% será para caminos internos del Loteamiento, el 7% será para los espacios públicos siendo estos edificios y plazas que junto con las calles una vez asignados sus cuentas en el Servicio Nacional de Catastro serán transferidos a la Municipalidad de Atryá y el 21,8% restante corresponde al Lote Resto el cual no se pretende intervenir.

5.1.1.4. Hidrología superficial

El río Paraguay con sus afluentes, los ríos Salado, Manduvirá, el Arroyo Piribebuy, el Lago Ypacará y un gran número de colectores constituyen la región donde se encuentra implantado el Proyecto

El conjunto de estos cauces define un drenaje que por su disposición geométrica corresponde al Sistema Integrado, es decir, que existe una conectividad de todos y cada uno de los canales de escorrentía, tributarios y ríos para formar la red hidrográfica completa.

Si bien en el área de influencia directa del Proyecto no se encuentran cauces hídricos, cabe mencionar que, dentro del área de influencia indirecta, próximo al emprendimiento fluye un Arroyo que si bien en la fuente información expuesta en la DGEEC, éste no posee nombre, los lugareños lo denominan A° Cabañas haciendo mención al lugar donde éste discurre.

Otro cauce conocido es el Arroyo Paso Lima ubicado al noreste del emprendimiento, su nacimiento se encuentra en la Compañía Cabañas, es un arroyo intermitente cuya elevación estimada del terreno sobre el nivel es de 137 metros. El puente ubicado sobre este A° se encuentra en la vía que une el distrito de Atyrá con el de Caacupé.

Otro Arroyo conocido en la zona de influencia del emprendimiento es el A° Ortega cuya extensión es de aproximadamente 3 km, éste recorre su parte final por el sur del Barrio Loma Guazú antes de convertirse en el A° Caacupé. El A° Ortega actúa de límite entre los Barrios San Francisco y Costa Pucu.

5.1.1.4.1. Hidrogeología

Los sistemas de acuíferos del Paraguay pueden ser clasificados en dos grupos distintos, de acuerdo con la naturaleza litológica y las propiedades hidráulicas, pudiendo ser: i) Acuíferos permeables por porosidad intergranular y ii) Acuíferos permeables por fracturamiento de las rocas, condicionados por estructuras geológicas y por procesos de karstificación.

El Proyecto se encuentra dentro de los sistemas de Acuíferos permeables por porosidad intergranular, específicamente se sitúa sobre el Acuífero Caacupé correspondiente al Periodo Silúrico.

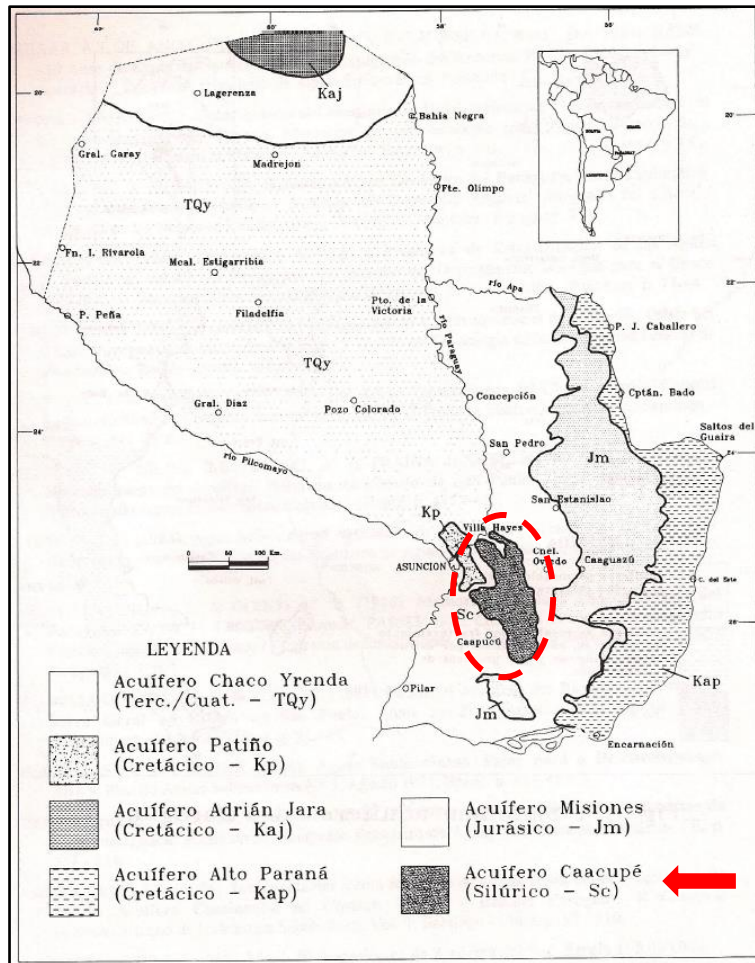


Ilustración 10 – Mapa de Acuíferos del Paraguay
Fuente: Acuíferos Potenciales del Paraguay, E.Godoy V. & J.L. Paredes R.

El Acuífero Caacupé tiene una extensión relativamente restringida de 1400 km², se estima que espesor del acuífero es de 300 metros.

El Acuífero se encuentra constituido por tres formaciones las cuales se describen a continuación:

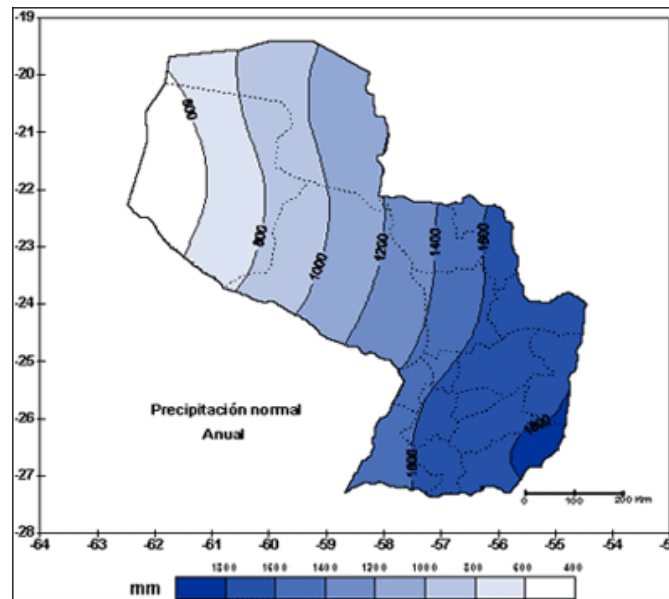
La Formación Paraguari, está constituida por sedimentos de granos grueso y capas conglomeráticas que pasan gradualmente a areniscas arcósicas. La unidad posee 20 metros de espesor.

La Formación Cerro Jhú, está constituida por areniscas cuarzosas de granos finos a medios, friables y de aspecto sacaroidal predominantemente, con estratificaciones cruzadas a subparalelas muy características.

La Formación Tobatí, está constituida por areniscas friables y también sacaroides, a veces poco carbonáticas, en forma de capas aparentemente macizas. En detalle presenta estratificación en láminas, frecuentemente para de estratificación cruzadas de gran tamaño y ángulo bajo. Posee un espesor que oscila entre 80 – 250 metros.

5.1.1.5. Clima y Meteorología

El clima en el área de influencia del Proyecto es clasificado como sub-tropical húmedo. La distribución espacial de la precipitación, según mediciones históricas del periodo 1971 – 2000, indica que en el departamento de Cordillera la precipitación total varía entre 1.400 mm/año a 1.600 mm/año, siendo mayores los índices de precipitación a medida que se avanza de Oeste a Este. En general, en toda la Región Oriental del país los valores máximos de precipitación ocurren durante los meses de noviembre, octubre, marzo y abril (Monte Domecq y Báez, 2001).



Ilustración 11 - Distribución espacial media anual de la precipitación en Paraguay, periodo 1961-1990.
Fuente: DMH – DINAC, FP – UNA, 2001.

La temperatura media anual en la zona es de 22 C, siendo la media de 29 C para el mes más caluroso (enero) y de 19 C para el más frío (julio) del año (DGEEC, 2002).

5.1.1.6. Ecorregión

Todo el territorio del Paraguay queda dividido en ecorregiones, que son unidades de tierra o agua relativamente grandes que albergan una serie de comunidades naturales distintas y que comparten un gran número de especies, dinámicas y condiciones ambientales. Esas comunidades funcionan juntas, de forma eficaz como una unidad de biodiversidad a escala continental y global.

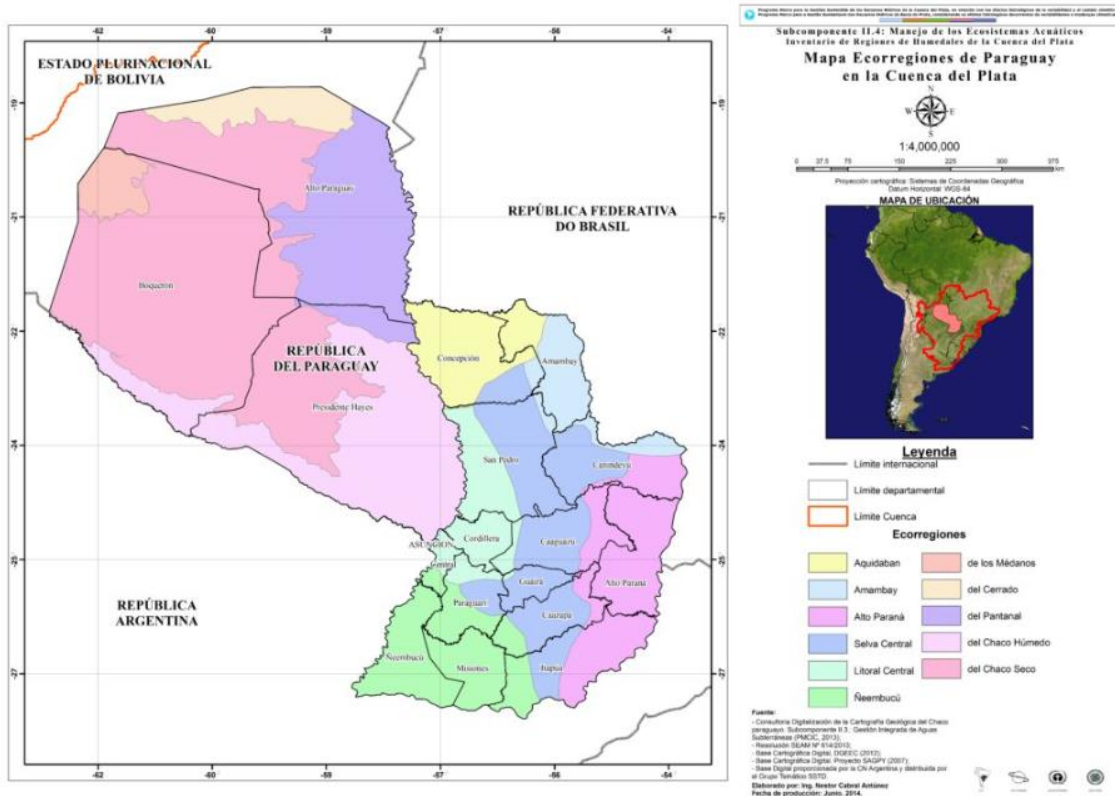


Ilustración 12 - Mapa de ecorregiones del Paraguay

Fuente: MADES, 2019 (http://www.mades.gov.py/wp-content/uploads/2018/07/04_Mapa-de-Ecorregiones-1024x725.jpg)

Como se puede observar el proyecto se desarrolla enteramente en la ecorregión Litoral Central, siendo ésta la ecorregión más húmeda del Paraguay. Esta ecorregión posee topografía mayormente plana con variaciones entre 63 m en las cercanías de San Pedro y llegando a los 318 m en San Estanislao. Se caracteriza por la presencia de bosques medios y bajos que alternan con abras y campos, además de lagunas, bañados, esteros, ríos, arroyos, nacientes de aguas y sabanas. En esta ecorregión se encuentran las siguientes áreas protegidas: Parque Nacional Ypacaraí, Monumento Natural Cerro Kói y Corá , la Reserva Privada Sombrero, entre otras.

5.1.2. Medio Biológico

5.1.2.1. Fauna y Flora

Las especies arbóreas típicas que se encuentran en la ecorregión Litoral Central son: kurupikay, tatarê, timbo, espina de corona, ceibo, sauce, yvyra pyta y algunas especies chaqueñas, como quebracho colorado y karanday, entre otras. Dentro del Distrito de Caacupé las zonas elevadas desarrollan una vegetación arbórea a arbustivas, en partes se presenta como densos bosques, especialmente cerca de los cauces hídricos, desarrollándose como una vegetación en galería.

En relación a la fauna, esta tiene fuerte influencia chaqueña. Sus grandes bañados y esteros son el hábitat de varias especies acuáticas y numerosas aves.

Al momento del recorrido realizado para el levantamiento de información de línea de base, se pudieron ver variedad de árboles y otros tipos de especies como ser: kurupa'y (*Anadenanthera colubrina*), yvyra pytã (*Peltophorum dubium*), yvyraro (*Pterogyne nitens*), tajy sa'yju, ambay (*Cecropia adenopus*), kurupayra (*Piptadenia rigida*), timbo (*Enterolobium contortisiliquum*), urundey (*Astronium fraxinifolium*), urundey para (*Astronium balansae*), cedro (*Cedrela fissilis Vell*), guayaibí (*Patagonula americana*), tacuara (*Guadua chacoensis*), caraguatá (*Eryngium paniculatum*), mbokaja (*Acronomia aculeata*), inga guazú (*Inga uruguensis*), laurel (*Laurus nobilis*), aguay (*Pouteria gardneriana*), yvapovõ (*Melicococcus lepidopetalus*), entre otros.

En cuanto a la fauna que se pudiera encontrar en la zona del emprendimiento, si bien al momento de la visita de reconocimiento no se avistaron especies comunes de la zona. Según lo mencionado por el cuidador del predio, es común observar aguara'i, teju, gato onza, eira, yará, abejas, distintas especies pertenecientes a la avifauna, entre otros. Además de los animales propios de una zona intervenida por actividades humanas como ser gallinas, patos, perros, gatos, chanchos, vacas, caballos, etc.

5.1.3. Medio Socioeconómico y Cultural

El Proyecto se ubica en el Departamento de Cordillera, el cual se encuentra dividido en 20 distritos, siendo Atyrá, el distrito involucrado para el desarrollo del Proyecto en cuestión.

Según las informaciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos (DGEEC) los distritos más poblados del Departamento de Cordillera son Caacupé y Tobatí con 18% y 11% respectivamente.

De la misma fuente se extrajo que en el año 2018 la población del Departamento de Cordillera era de 303.242 de los cuales 48,1% eran del sexo femenino mientras que el 51,9% correspondía al sexo masculino.

También se verificaba que, de la población total en el Departamento de Cordillera, la mayor cantidad de habitantes se encontraban en el rango etario de 20 a 29 años.

Una vez conocido las generalidades demográficas del Departamento de Cordillera. A continuación, se presenta una caracterización socioeconómica del entorno del proyecto. Específicamente del Distrito de Atyrá donde se encuentra el inmueble para el desarrollo del Proyecto.

5.1.3.1. Distrito de Atyrá

Atyrá conocida como la Ciudad más limpia de Paraguay certificada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y declarada bajo Decreto Gubernamental como la Capital Ecológica del Paraguay.

Atyrá se encuentra aproximadamente a 61 km de la Capital de nuestro país, la superficie de este Distrito es de 160 km², cuenta con 4 barrios ubicados en casco urbano y 13 barrios situados en zona rural, a continuación, se muestran los barrios de la Ciudad de Atyrá.

Según datos extraídos de la DGECC, el presente año (2020) el total de habitantes en el Distrito de Atyr  sería de aproximadamente 17.300, donde el 52,4 % serían varones y el 47,6% serían mujeres. Así mismo, el censo realizado en el año 2012 registra 3348 viviendas en el Distrito de Atyr .

El Proyecto en cuestión se encuentra en el lugar conocido como Cabañas, dicho barrio cuenta con 1560 viviendas, la mayoría de los habitantes de este barrio se dedican a la floricultura, tal es así que al ingresar al camino conocido como Ramal Cabañas – Caacupé se observan varios viveros que hacen mención a la actividad principal que se desarrolla en el barrio.

Según el relevamiento visual obtenido en la zona en el trayecto para llegar al predio donde se desarrollará el emprendimiento, el cual se accede por la calle conocida como Anastasio Cabañas, se pudo apreciar una significativa cantidad de viveros, también se registraron ferreterías, gomer as, bodegas, despensas, farmacias, escribanía, depósito de materiales, Unidad de Salud Familiar Cabañas II, Parroquia María Auxiliadora, Capilla de Lourdes, Complejo Primavera, Centro Recreativo La Esperanza, Colegio Dr. Raúl Peña, Cooperativa Serrana Ltda., Junta de Saneamiento Cabañas, entre otros.

En relación a las instituciones Educativas en el área de influencia del Proyecto. El barrio Cabañas cuenta con una Escuela y un Colegio. Según datos del Ministerio de Educación y Cultura, la Escuela Básica N 278 Dr. Raúl Peña registra 609 alumnos matriculados, mientras que el Colegio Nacional Dr. Raúl Peña cuenta con 198 alumnos inscriptos.

Entre sus atractivos ubicados en el Distrito se encuentra el Chorro Carumbey que significa A  de Tortuga, el museo San francisco de Atyr , el Cerro Zanja H .

Según la DGEEC (2012) los servicios en el Departamento de Cordillera tienen las siguientes coberturas:

- Agua Corriente (ESSAP, SENASA o Junta de Saneamiento, red comunitaria y red privada): 88,8%
- Energía Eléctrica: 97,1 %
- Baño con pozo ciego y/o red cloacal:77,7%
- Recolección de Basuras: 20,2%
- Cantidad de centros de salud y puestos sanitarios: 55 unidades

6. MARCO LEGAL AMBIENTAL

Los instrumentos legales más importantes con relación al estudio elaborado son los siguientes:

- Constitución Nacional;
- Ley N 422 /73 – Forestal;
- Ley N 836/80 - Código Sanitario, del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social;

- Ley N°1183/85 – Código Civil;
- Decreto N°14.390/92 Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo;
- Ley N°294/93 “de Evaluación de Impacto Ambiental” – EIA y sus decretos reglamentario y modificatorio 453/13 y 954/13;
- Ley N°716/96 de Penalización de Delitos Ecológicos;
- Ley N°1160/97 – El Código Penal;
- Ley N°1100/97 de Polución Sonora;
- Ley N°1.561/00 que crea el “Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente” (Artículos 3°, 4°, 5° y 6° derogados por Ley N° 6123/18);
- Decreto N°10579 que Reglamenta la Ley N°1561/00;
- Ley N°1615/00 del Marco Regulatorio y tarifario de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento o Ley del ERSSAN;
- La Política Ambiental Nacional – PAN;
- Ley N°3239/07 de los Recursos Hídricos en el Paraguay - Por la cual se establece las normativas para la Gestión de los recursos hídricos del Paraguay;
- Ley N°3952/09 de Desagüe Pluvial;
- Ley N°3956/09 - Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay;
- Ley Orgánica Municipal N°3966/10;
- Ley N°4241/10 de Restablecimiento de Bosques Protectores de Cauces Hídricos dentro del Territorio Nacional;
- Decreto N°9824/12 Por el cual se reglamenta la Ley N°4241/10;
- Ley N°2862/13 Que modifica y amplía la Ley N°426/94 “Que establece la carta orgánica del gobierno departamental”
- Ley N°5045/13. Que modifica los artículos 2 y 3 de la Ley N°2524/04 “De prohibición en la Región Oriental de las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques”, modificada por Ley N°3663/08;
- Ley N°5211/14 de Calidad del Aire;
- Ley N°6123/18 “Que eleva al rango de Ministerio a la Secretaría del Ambiente y pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible”
- Decreto N°2048/04, se reglamenta el uso y manejo de plaguicidas de uso agrícola establecidos en la Ley N°123/91;
- Decreto N°453/13 – Por el Cual se Reglamenta la Ley N°294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Modificación Decreto N°954/13;
- Decreto N°7391/2017 que reglamenta Ley N°3956/2009. Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay;

- Resolución S.G. N°750/02 del MSPBS por la cual se aprueba el reglamento referente al manejo de los residuos sólidos urbanos peligrosos biológicos – infecciosos, industriales y afines.
- Resoluciones emitidas por el Servicio Nacional de Catastro (SNC);
- Resoluciones de la SEAM/ MADES, como ser:
 - Resolución N°750/02. Por la cual se aprueba el Reglamento referente al Manejo de los Residuos Sólidos Urbanos Peligrosos Biológicos – Infecciosos, Industriales y Afines;
 - Resolución SEAM 503/12. Por la cual se ordena a la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales (DGCCARN) a realizar un monitoreo de las áreas de reserva legal de bosque en propiedades rurales más de veinte (20) hectáreas en todo el territorio nacional;
 - Resolución SEAM 222/05. Por la cual se establece el padrón de calidad de aguas en el territorio nacional;
 - Resolución SEAM 2194/07. Por la cual se establece el Registro Nacional de Recursos Hídricos, el certificado de disponibilidad de recursos hídricos, y los procedimientos para su implementación;
- Ordenanzas Municipales de los Municipios beneficiados con el Proyecto.

Además, se cuentan con Convenios; Acuerdos y Tratados Internacionales ratificados por la República del Paraguay.

7. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

7.1. Identificación de Potenciales Impactos Ambientales y Sociales

Se presenta en este apartado la identificación de los principales impactos ambientales y sociales que podrían presentarse a partir de la ejecución del Proyecto de Loteamiento y las actividades que dicha ejecución conllevará, tanto para la etapa de diseño y construcción, así como en la etapa operativa y de mantenimiento; independientemente de su importancia, probabilidad de ocurrencia y/o magnitud de sus efectos, lo que se pasará a analizar en un apartado posterior.

Se clasifican los impactos por medio afectado y se describe brevemente cada uno de ellos en la tabla presentada a continuación.

MEDIO	RECURSOS	POTENCIALES IMPACTOS A SER GENERADOS	POTENCIALES CAUSAS PRINCIPALES
Físico	Suelo	(-) Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad del suelo.	Estos potenciales impactos se generarían por la instalación del Loteamiento propiamente dicho, lo que cambiará el uso actual del suelo pasando de ser un área intervenida parcialmente con vegetación y algunas zonas remanentes boscosas,

MEDIO	RECURSOS	POTENCIALES IMPACTOS A SER GENERADOS	POTENCIALES CAUSAS PRINCIPALES
		<p>(-) Cambio en el uso del suelo</p> <p>(-) Riesgo de compactaci3n del Suelo.</p>	<p>donde actualmente no se desarrollan actividades, a ser un Loteamiento que posteriormente se transformar� en una urbanizaci3n. Este impacto se ira evidenciando e incrementando con el tiempo, cuando futuros propietarios adquieran los lotes y vayan edificando en los mismos.</p> <p>Todo trabajo constructivo y utilizaci3n de maquinarias y equipos, así como apertura de calles, nivelaci3n entre otros, ocasionaran la compactaci3n del suelo. Con respecto al riesgo de contaminaci3n y/o alteraci3n de la calidad del suelo, el mismo podrá verse afectado por posibles pérdidas de sustancias (combustible, aceites) de los vehículos, maquinarias y/o equipos utilizados así como también por un mal manejo de los residuos generados, principalmente en la disposici3n temporal de los mismos.</p>
	<p>Agua</p>	<p>(-) Riesgo de contaminaci3n y/o alteraci3n de la calidad de las aguas superficiales.</p> <p>(-) Riesgo de modificaci3n de los sistemas de escorrentías y drenajes pluviales naturales.</p> <p>(-) Riesgo de alteraci3n de la</p>	<p>Como ha sido descrito, pr3ximo al emprendimiento se encuentra el A� Cabañas, por lo que este sería el principal curso de agua superficial que podría correr el riesgo de sufrir algún tipo de contaminaci3n o alteraci3n de la calidad. Principalmente se podría deber a un mal manejo de los efluentes y residuos generados.</p> <p>Asimismo, por ocurrencia de posibles infiltraciones de sustancias liquidas contaminantes en el suelo generados por un mal manejo de los residuos del tipo efluentes</p>

MEDIO	RECURSOS	POTENCIALES IMPACTOS A SER GENERADOS	POTENCIALES CAUSAS PRINCIPALES
		calidad y/o contaminaci3n de las aguas subterráneas.	<p>y s3lidos, podría afectar la calidad de las aguas subterráneas.</p> <p>Con respecto a los drenajes pluviales naturales, es probable que con el cambio en el uso de suelo y que con las aperturas de las calles (demarcaci3n, nivelaci3n, perfilado, otros), estos drenajes y/o sistema de escorrentía pluvial natural sean alterados y/o modificados.</p> <p>Ya en la fase operativa o de funcionamiento del Loteamiento, nuevamente el curso de agua superficial podría correr riesgo de contaminaci3n y/o alteraci3n de su calidad, a causa de actividades antr3picas realizadas en la zona.</p>
	Aire	<p>(-) Riesgo de contaminaci3n y/o alteraci3n de la calidad del aire (polvos, partículas, gases y/o olores).</p> <p>(-) Incremento de niveles de ruidos y/o generaci3n de vibraciones.</p>	Podrían ser generados en las actividades de apertura del Loteamiento, limpieza de malezas y apertura de calles, entre otras actividades a ser desarrolladas en la fase constructiva del Proyecto, esto se daría si no se llevan a cabo medidas acordes como humedecimiento de superficies.
	Paisaje	(-) Cambio de paisaje y/o alteraci3n visual del entorno.	Este impacto está relacionado al cambio en el uso actual del suelo por la implantaci3n del Loteamiento en un área donde actualmente no existe desarrollo.
Bi3tico	Fauna	(-) Dispersi3n de especies hacia otras localizaciones.	Las actividades constructivas a ser llevadas a cabo para apertura y funcionamiento del Loteamiento, así como el cambio en el uso del suelo, traer� consigo un proceso de dispersi3n de especies que habitan

MEDIO	RECURSOS	POTENCIALES IMPACTOS A SER GENERADOS	POTENCIALES CAUSAS PRINCIPALES
		<p>(-) Riesgo de pérdida de especies y alteraci3n y/o deterioro del hábitat.</p>	<p>actualmente en el área (ver capítulo de línea de base y/o descripci3n del medio) hacia otras localidades, en búsqueda de las condiciones ambientales con las que actualmente cuentan y que podrían verse alteradas. Estas mismas actividades podrían generar pérdida y/o afectaci3n de especies.</p>
	Flora	<p>(-) Remoci3n y/o afectaci3n de vegetaci3n.</p>	<p>Como parte de las actividades de limpieza de malezas y apertura de calles, se deberá realizar remoci3n de vegetaci3n. Cabe resaltar que principalmente serán removidas malezas a nivel de terreno para que sea factible y se facilite el ingreso hasta cada lote que forme parte del Loteamiento. Con respecto a los árboles, los mismos no serán removidos siempre y cuando no se encuentre alguno obstaculizando lo que el Proyecto de Loteamiento demarque como calle y/o camino y que pueda significar riesgoso para la seguridad de las personas, en general, permanecerán todos los árboles, arbustos y otros.</p>
Social	Salud y Seguridad	<p>(-) Molestias visuales y/o sonoras; respiratorias y otros a la salud de la poblaci3n aledaña y operarios.</p> <p>(-) Riesgo de accidentes de operarios.</p>	<p>Podría presentarse principalmente en las actividades de la etapa constructiva y de mantenimiento, como limpieza de malezas, amojonamientos, apertura de calles, otros, que implican por ejemplo la utilizaci3n de maquinarias, vehículos y equipos que podrían implicar riesgos para la salud y seguridad de las personas.</p> <p>Asimismo, por el incumplimiento en el uso de equipos de protecci3n individual, por la no aplicaci3n de medidas de salud y seguridad propuestas.</p>

MEDIO	RECURSOS	POTENCIALES IMPACTOS A SER GENERADOS	POTENCIALES CAUSAS PRINCIPALES
		<p>(-) Riesgo de percepci3n negativa por parte de la poblaci3n aledaña, por la implantaci3n del nuevo Loteamiento.</p>	<p>Con respecto a la poblaci3n aledaña, todo cambio siempre trae consigo temores y preocupaci3n, por lo que podría generarse una percepci3n negativa por parte de la poblaci3n que actualmente habita en las inmediaciones de la propiedad donde se implantará el Loteamiento.</p>
	Infraestructura	<p>(+) Incremento del valor inmobiliario en la zona.</p> <p>(+) Extensi3n del ejido urbano y las consecuencias positivas que esto conlleva (extensi3n de servicios básicos, por ejemplo).</p> <p>(+) Aumento en el requerimiento de suministro de servicios básicos</p>	<p>La implantaci3n del Loteamiento traer�, entre otras cosas, una extensi3n de los servicios básicos a la zona, apertura de caminos y calles que mejoraran la circulaci3n y el acceso a la zona, se generaran mayores espacios de esparcimiento como plazas públicas. Así tambi3n, se otorgan oportunidades a la poblaci3n de contar con una vivienda propia.</p>
	Socio-econ3mico	<p>(+) Generaci3n de fuentes de trabajo.</p> <p>(+) Efectos multiplicadores en la cadena de bienes y servicios del área de influencia.</p> <p>(+) Desplazamiento</p>	<p>Impactos positivos a consecuencia de la contrataci3n de personal y compra de insumos y materiales para la ejecuci3n del Proyecto.</p> <p>El movimiento en la zona durante la ejecuci3n de las actividades constructivas del Proyecto y posteriormente el desplazamiento de la poblaci3n activa a la zona, traer� consigo un cambio en la</p>

MEDIO	RECURSOS	POTENCIALES IMPACTOS A SER GENERADOS	POTENCIALES CAUSAS PRINCIPALES
		de población activa hacia el Loteamiento. (+) Aumento de recaudaciones de Municipios (por pago de impuestos, otros).	dinámica comercial y un aumento en el desarrollo.

Tabla 4 – Identificación de potenciales impactos ambientales y sociales y sus potenciales causas

*Los impactos destacados con (-) corresponden a impactos catalogados como negativos y los impactos destacados con (+) corresponden a los catalogados como positivos.

8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)

8.1. Introducción

El Plan de Gestión Ambiental del Proyecto consiste en la implementación de Programas de Prevención y Mitigación (PPM) que fueron elaborados a fin de proponer ciertas medidas de prevención, mitigación y/o compensación de los potenciales impactos ambientales y sociales que han sido identificados como negativos y que serían generados a partir de la implementación de las actividades del Proyecto para sus diferentes etapas (construcción, operación y/o de funcionamiento y mantenimiento). Asimismo, las medidas propuestas también tienen como finalidad potenciar aquellos impactos identificados como positivos.

Cada Programa que forma parte del Plan, se compone de los siguientes ítems:

- Propuesta de medidas de prevención y/o minimización de impactos,
- Monitoreo del cumplimiento de las medidas propuestas,
- Responsables del cumplimiento,
- Cronograma de la implementación de las medidas.

8.2. Programas de Prevención y Mitigación (PPM)

En este apartado se describirán las medidas y acciones destinadas a ser aplicadas a fin de manejar adecuadamente los riesgos y/o la ocurrencia indefectible de ciertos impactos ambientales y sociales negativos concretos.

Para ello, se han elaborado unos Programas de Prevención y Mitigación (PPM) que consisten en la descripción de las medidas propuestas para prevenir y/o mitigar los impactos ambientales y sociales en las distintas etapas que conforman al Proyecto y que han sido identificados en el capítulo correspondiente a la Identificación de Impactos

8.2.1. PPM a desarrollar para la etapa de Construcción

8.2.1.1. PPM – Programa de Protección al Medio Físico

Este Programa consiste en el conjunto de medidas cuyo objetivo es prevenir y/o mitigar los impactos producidos por las actividades del Proyecto al medio físico: el suelo, agua, aire y el paisaje.

Medidas a implementar

Suelo

- Se evitará la compactación de los suelos donde no es necesario el tránsito de vehículos y/o maquinarias, la ubicación de depósitos e instalaciones, y otras actividades que favorezcan la compactación del suelo. En lo posible, para el tránsito de maquinarias y vehículos dentro de la propiedad, deberá utilizarse el sitio demarcado en terreno donde se ubicarán las calles del Loteamiento.

- Se utilizará los caminos existentes dentro de la propiedad y en segundo lugar se considerará la apertura de caminos adicionales.
- Para la apertura de caminos, se deberá tener en consideración la construcción de dispositivos que faciliten el drenaje de aguas superficiales, evitando anegamientos y erosiones.
- Se prohíbe la extracción de la vegetación que protege el suelo, en sitios donde no sea necesario (futuros lotes, espacios donde se establecerán las plazas, espacios públicos, franja de bosque protector del recurso hídrico, entre otros).
- Se prohíbe la utilización de zonas verdes para la disposición temporal de materiales, equipos, maquinarias, herramientas, residuos generados de las actividades constructivas, entre otras.
- Se prevendrá los derrames de sustancias tales como combustibles, aceites, grasas, pinturas, aguas cloacales y otras, adoptando los métodos de buenas prácticas operativas pertinentes y las medidas de refuerzo y contención en relación a contenedores, tanques, recipientes u otros donde se encontraren alojados.
- A fin de evitar la contaminación de los suelos por derrames accidentales de sustancias contaminantes, se deberá impermeabilizar la superficie del mismo en los sitios de estacionamientos, depósitos temporales de maquinarias y/o materiales, etc.
- En caso que ocurriera derrame o vertido accidental de cualquier líquido contaminante o desecho contaminado sobre el suelo, se deberán tomar medidas para contener o eliminar los daños, según su extensión y/o gravedad.
- Planificar un ordenamiento en la zona de obra, estableciendo áreas específicas para cada tipo de actividad, tales como manejo (acopio, depósito, carga/descarga) de materiales e insumos, disposición de residuos, zonas de Sanitarios, zonas descanso del personal de la obra, entre otras, con el fin de alterar la menor superficie posible. Todas estas áreas deberán estar señalizadas. Siempre que sea posible, utilizar la infraestructura existente en la propiedad.
- Se deberá evitar la disposición de residuos sólidos sobre los suelos, de manera a evitar la contaminación de los mismos por sustancias químicas u orgánicas, reduciendo la capacidad de recuperación y uso del suelo. Se deberán utilizar contenedores apropiados según el tipo de residuo y contar con un plan de disposición final seguro. La gestión que deberá darse a los residuos generados en la obra se detallan mejor en el Programa de Manejo de Desechos Sólidos, Efluentes y Emisiones.
- Limpieza y mantenimiento adecuado y periódico de las instalaciones.

Agua

- Se prohibirá la descarga en cuerpos de agua (ríos, arroyos, lagunas, canales naturales o artificiales que desemboquen en ellos) de todo tipo de productos químicos,

combustibles, aceites, aguas residuales, pinturas, lodos u otros desechos. Todos estos deberán contar con mecanismos seguros de disposición, ya sea tanques de almacenamiento y traslado a otros sitios, pozos sépticos u otros.

- Los sanitarios, cocina y otros donde se generen efluentes, deberán contar con sistemas apropiados de almacenamiento de aguas residuales (cámara séptica, pozo ciego). En el caso de que no se cuente con baños construidos en la zona de trabajo, se deberá implementar el uso de sanitarios portátiles que aseguren sistemas apropiados de almacenamiento de aguas residuales y posterior retiro y disposición final.
- Los cambios de aceite, carga de combustible, entre otras sustancias de las maquinarias, vehículos y equipos utilizados en las actividades de la etapa constructiva del Proyecto, deberán efectuarse en lugares preestablecidos con suelos impermeables y utilizando por debajo recipientes que contengan las sustancias en caso de derrames, evitando así riesgos de arrastres provocando la contaminación del agua.
- Se deberá definir e implementar medidas de control de erosión para evitar el arrastre de sedimentos u otros hasta los cursos de agua.

Aire

- Mantener los suelos en condiciones húmedas mediante aspersión de agua, según sea necesario, especialmente en caso de trabajar en suelos muy sueltos, tendientes a desprender gran cantidad de polvo durante el tránsito de vehículos y/o maquinarias, en general, durante los trabajos constructivos de apertura del Loteamiento.
- Mantener la cobertura vegetal del suelo evitando la erosión eólica y la dispersión de partículas en el aire.
- Contar con depósitos estancos para la acumulación de materiales de construcción o de insumos que generen polvos, a fin de evitar su dispersión en las zonas de trabajo. En caso de no contarse con depósitos estancos de materiales pulverulentos, se puede recurrir a cubrirlos adecuadamente con materiales tipo lona.
- Prohibir la quema a cielo abierto de cualquier material líquido o sólido para su eliminación como desecho, lo que además de proteger la calidad del aire evita en muchos casos la destrucción innecesaria de vegetación.
- Utilizar cobertura con lona durante el transporte de materiales de construcción pulverulentos. El objetivo es evitar la generación de polvo y el derrame de sobrantes durante el transporte de los materiales.
- Implementar las medidas estipuladas en el Programa de Manejo y Disposición de Residuos generados, con la finalidad de evitar la descomposición de los mismos y la generación de malos olores, así como también la presencia de alimañas.

Paisaje

- Planificar un ordenamiento en la zona de obra, estableciendo áreas específicas para cada tipo de actividad, tales como manejo (acopio, depósito, carga/descarga) de materiales e insumos, disposición de residuos, zonas de Sanitarios, zonas descanso del personal de la obra, entre otras, con el fin de alterar la menor superficie posible. Todas estas áreas deberán estar se nalizadas. Siempre que sea posible, utilizar la infraestructura existente en la propiedad para evitar nuevas alteraciones.

Monitoreo de las medidas

Para el monitoreo del cumplimiento de las medidas establecidas en este programa se deberá implementar lo siguiente:

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
SUELO		
Verificar que las actividades del Proyecto (tránsito de maquinarias y vehículos, almacenamiento de materiales y equipos, almacenamiento temporal de residuos) est�n previamente determinadas y solo esa área del suelo se vea afectada por dichas actividades.	�reas establecidas y determinadas en la propiedad.	Determinación realizada previo al inicio de las actividades, control mensual.
Verificar que se prioricen los caminos existentes dentro de la propiedad.	Caminos internos existentes priorizados	Mensual
Verificar que no se extraiga vegetación innecesaria del suelo.	Suelos con protección vegetal.	Semanal
Verificar la adopción de buenas prácticas en el manejo de sustancias liquidas para evitar la contaminación del suelo.	Suelos protegidos y no contaminados.	Semanal
Verificar que las instalaciones dentro de la propiedad est�n limpias y mantenidas.	Instalaciones limpias, ordenadas y mantenidas.	Semanal

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
AGUA		
Verificar la implementaci3n de medidas de control de erosi3n del suelo.	No registrar indicios de erosi3n en el suelo.	Semanal
AIRE		
Verificar el suelo en condiciones húmedas para evitar el levantamiento de polvos.	Suelos humedecidos.	Semanal
Verificar la extracci3n estrictamente necesaria de cobertura vegetal del suelo.	Suelos con cobertura vegetal.	Semanal
Verificar la utilizaci3n de dep3sitos estancos para materiales e insumos que generen polvo.	Dep3sitos estancos instalados.	Mensual.
Verificar la utilizaci3n de cobertura para el transporte de materiales e insumos pulverulentos.	Materiales e insumos pulverulentos cubiertos para el transporte.	Semanal.
Verificar que no se produzcan quemas a cielo abierto de cualquier material.	No se registran indicios de quemazones.	Semanal.
PAISAJE		
Verificar el ordenamiento y limpieza en la zona de implementaci3n del Proyecto, así como la demarcaci3n de sus diferentes áreas de trabajo.	Zona de implementaci3n del Proyecto ordenada, limpia y demarcada cada área de trabajo.	Mensual.

Responsable del cumplimiento

El Proponente del Proyecto, es el responsable de cumplir con las medidas establecidas en el presente Programa.

Cronograma de implementación

Estas medidas deberán ser planificadas y organizadas previo a la ejecución de la etapa constructiva. Por otro lado, las medidas establecidas serán ejecutadas durante las actividades de apertura del Loteamiento y demás sub actividades que corresponden a la etapa constructiva del Proyecto.

8.2.1.2. PPM – Programa de Protección al Medio Biótico

Este Programa consiste en el conjunto de medidas cuyo objetivo es preservar y salvaguardar las especies y ejemplares de fauna y flora que se encuentran en el área de implementación del Proyecto. Como parte de la Descripción del Medio, desarrollado en el presente estudio, se identificó las principales especies encontradas tanto de fauna como de flora en el sitio de referencia.

Medidas generales a implementar

- Prohibir la quema como método de eliminación de todo tipo de desechos, ya sea del desmonte, de las obras en sí mismas, etc.
- Prohibir la práctica de fumar y del encendido de fogatas en los sitios de obras.

Fauna

- Se llevará a cabo un relevamiento de las zonas donde se realizarán mayores intervenciones antrópicas, como el sitio destinado a caminos/calles para identificar previamente la existencia o no de madrigueras, nidos, u otros que pudieren ser afectados con las actividades de apertura del Loteamiento, con la finalidad de identificarlos, protegerlos y conservarlos.
- Al llevar a cabo actividades que pudieren alterar el hábitat, así como también provocar atropellamiento de especies de fauna, como ser, transporte de equipos y materiales, así como recepción de equipos (ascenso y descenso), transporte de maquinarias, otros, se deberá prestar principal atención y corroborar que no se encuentren especies próximas a la zona donde se llevará a cabo la actividad. Así mismo, deberán establecerse áreas específicas para el efecto.
- Mantener bajas velocidades en el manejo de maquinarias y vehículos dentro de la propiedad, que aseguren una respuesta o acción rápida ante posibles atropellamientos y/o afectación a especies de fauna.
- Realizar mantenimientos periódicos de los vehículos utilizados para el traslado de los equipos y materiales, así como de las maquinarias utilizadas, lo que ayudará a disminuir la probabilidad de desperfectos y generación de ruidos y vibraciones innecesarios.

Flora

- Se llevarán a cabo actividades de limpieza de maleza solamente en los sitios donde se realizará la apertura del Loteamiento. Asimismo, se mantendrán las áreas con mayor

cobertura forestal y/o boscosa como áreas destinadas a plaza pública. Además, se mantendrá un área dentro de la propiedad sin intervención.

- Respetar la vegetación existente en el sitio de intervención. La remoción de árboles y/o arbustos será permitida únicamente en casos estrictamente necesarios, donde se requiera del mismo espacio ocupado por estos para la ubicación y apertura de caminos/calles que corresponderán al Loteamiento. Se aclara que, la remoción de árboles y/o arbustos del sitio demarcado en terreno como camino/calle será realizado solo si interrumpe el paso seguro de vehículos.
- Por cada unidad vegetal arbórea eliminada se deberá reponer en una cantidad de al menos 3 (tres) ejemplares o las que dispongan las normativas municipales locales. Se propone que los sitios donde se repongan dichas unidades sean en las áreas destinadas a plazas públicas.
- Prohibir la extracción de unidades de vegetación para fines comerciales por parte del personal de la obra u otro externo que pudiera realizar acuerdos con estos; en caso de percatarse este tipo de hechos, la responsabilidad será del Proponente, quien deberá asumir las compensaciones y/o penalizaciones que esto pudiera ocasionar.
- Se prohíbe realizar los desbroces, cortes y clareos de superficies con vegetación mediante el uso de incendios controlados.
- Mantener bajas velocidades en el manejo de maquinarias y vehículos dentro de la propiedad, que aseguren una respuesta o acción rápida ante posible afectación a especies de vegetación existente.
- Siempre que sea posible, preservar las unidades arbóreas de mayor valor cuyas características están relacionadas con la altura (mayor a 15 metros), el diámetro del tronco, años, el estado general del árbol y la especie (nativas). En qué caso de que sea necesario remover una especie arbórea, se deberá informar a la Municipalidad correspondiente las características del árbol en cuestión y los motivos por el cual éste debe ser removido, así como las medidas de compensación a ser implementadas para contrarrestar el impacto.

Monitoreo de las medidas

Para el monitoreo del cumplimiento de las medidas establecidas en este programa se deberá implementar lo siguiente:

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
	FAUNA	

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
Verificar que se implementen las medidas de protección y conservación de especies de fauna, principalmente de madrigueras, nidos, u otros que pudieran ser encontrados en terreno.	Especies de fauna encontradas, protegidas y conservadas.	Diaria.
Verificar el funcionamiento de maquinarias y vehículos a bajas velocidades.	Mantenimiento de bajas velocidades dentro de la propiedad.	Diario.
Verificar el mantenimiento periódico de equipos, maquinarias y vehículos.	Registro del mantenimiento realizado.	Semestral.

FLORA

Verificar que la limpieza de malezas solo se realice en los sitios estrictamente necesarios para apertura del Loteamiento.	Limpieza de malezas en la zona indicada en los planos del Loteamiento.	Se corroborará diariamente mientras dure el plazo de dicha actividad. Y luego se supervisará semanalmente.
Verificar que la extracción de árboles y/o arbustos, así como de la vegetación sea un caso estrictamente necesario.	Registros de la extracción de árboles, arbustos y/o vegetación, con la justificación correspondiente.	Semanal.
Verificar que por cada unidad arbórea extraída se repongan un total de tres (3) unidades, de preferencia nativas.	Registros de la extracción de árboles, arbustos y/o vegetación, con la justificación correspondiente. Unidades nativas repuestas.	Semanal.
Verificar que no se realice desbroces, cortes y klareos de superficies con vegetación mediante el uso de incendios.	No registro de indicios de incendios.	Semanal.

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
Verificar que se preserven las unidades arbóreas de mayor valor.	Unidades arbóreas de mayor valor preservadas.	Semanal.

Responsable del cumplimiento

El Proponente del Proyecto, es el responsable de cumplir con las medidas establecidas en el presente Programa.

Cronograma de implementación

Las medidas deberán ser implementadas con el inicio de la ejecución de las actividades y sub actividades correspondientes a la etapa constructiva, y mantenerse hasta la finalización de la misma.

8.2.1.3. PPM – Programa de Protección de la Salud y Seguridad Ocupacional y de Terceros

A través de este Programa, se plantea una serie de medidas para salvaguardar la salud y seguridad de operarios y de terceros, que pudieran verse afectados con la ejecución de las actividades del Proyecto.

Medidas a implementar

- Dotar al personal y/o operarios que trabajaran en las actividades constructivas de apertura del Loteamiento, de equipos de protección individual – EPIs acordes al trabajo que realizan. Se considera dotar al personal mínimamente de: zapat n, guantes especiales, lentes protectores (especialmente para actividades limpieza de malezas), tapabocas, cascos. Para trabajos en altura (colocación de cableado para energía eléctrica), considerar la utilización de arnés de seguridad para trabajos en suspensión y dispositivos anti caídas.
- Los vehículos utilizados para el transporte de equipos y materiales, deberán contar al menos, con luces de retroceso en funcionamiento y, en caso de ser posible, con alarmas de retroceso.
- Determinar y se nalizar los caminos de acceso de vehículos y circulación de vehículos y maquinarias, con el fin de evitar el riesgo en la ocurrencia de accidentes.
- Mantener una velocidad prudencial de maniobra para la entrada y salida de vehículos y maquinarias, y de circulación de los mismos dentro del predio.
- Llevar a cabo mantenimientos periódicos de los vehículos, maquinarias y equipos utilizados, para evitar desperfectos que pudieran ocasionar riesgos a la salud y seguridad de operarios.

- Provisi3n y utilizaci3n de contenedores apropiados que faciliten el almacenamiento y la disposici3n de los residuos generados durante las actividades de ejecuci3n del Proyecto; así como instrucci3n y supervisi3n peri3dicas sobre la disposici3n de residuos y efluentes y el orden y limpieza necesarios.
- Limpieza y mantenimiento adecuado y peri3dico de las instalaciones.
- Capacitar a operarios sobre las medidas de protecci3n para la salud y seguridad a ser aplicadas en las actividades a realizar. Usar como referencia el Reglamento General Técnico de Seguridad Higiene y Medicina en el Trabajo (Decreto N  14.390/92).
- Ubicar en al menos dos sitios visibles, una lista con números de teléfono de entidades que pudieren ser necesarias a la hora de ocurrencia de accidentes, como ser policía, ambulancia, centro médico más cercano, bomberos voluntarios, entre otros.
- Contar con la cantidad necesaria de extintores en vehículos, maquinarias y en las instalaciones donde se llevarán a cabo las actividades de apertura del Loteamiento.
- Contar con un botiquín de primeros auxilios el cual contenga mínimamente: jab3n yodado, alcohol, agua oxigenada, algod3n, gasa, ap3sito para ojos, adhesivo, vendas, guantes de látex, term3metro, entre otros.
- En el predio donde se realizará la apertura del Loteamiento y se ejecutaran todas las demás actividades previstas, se encuentra una vivienda bastante amplia que el Proponente del Proyecto pretende mantener tal cual esta. En dicha vivienda habita actualmente el capataz de la propiedad, el cual se encarga de mantener y controlar el predio. Esta misma vivienda, por su gran dimensi3n, podrá ser utilizada para resguardar algunos materiales y equipos, para zona de descanso y alimentaci3n de operarios y para zona de sanitarios.
- Actualmente existe un casero en la propiedad, que hace ya bastante tiempo que habita en la misma para cuidar y controlar que no ocurran incendios, que no ingrese personas intentando ocupar el sitio, así también es el que avisa a la empresa cuando se requiere de actividades de limpieza de malezas y poda. Este mismo casero, podrá ser quien brinde informaci3n a vecinos o terceros que se interesen en conocer el Proyecto que será implementado, con el objeto de evitar la generaci3n de percepci3n negativa e incertidumbre.

III. Monitoreo de las medidas

Para el monitoreo del cumplimiento de las medidas establecidas en este programa se deberá implementar lo siguiente:

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL Y DE TERCEROS		

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
Verificar el uso obligatorio de los equipos de protecci3n personal por parte de los operarios.	Registro de recepci3n de EPIs firmado por los operarios/personales. Registro del uso de EPIs por parte de los operarios.	Diaria.
Verificar que los vehículos cuenten con al menos luces de retroceso funcionando.	Luces de retroceso en funcionamiento.	Diaria.
Verificar mantenimientos peri3dicos de los vehículos, maquinarias y equipos utilizados.	Registros de mantenimientos realizados.	Semestral
Verificar una velocidad prudencial de maniobra para la entrada y salida y circulaci3n dentro del predio para vehículos y maquinarias.	No se generan quejas ni reclamos ni registros de accidentes.	Diaria.
Verificar el estado de las conexiones eléctricas.	Conexiones eléctricas en buen estado y acordes.	Mensual.
Verificar que se realicen capacitaciones a los operarios sobre medidas de protecci3n para la salud y seguridad.	Registro de capacitaciones realizadas.	Anual.
Verificar que se realice limpieza y mantenimiento adecuado y peri3dico de las instalaciones.	Instalaciones limpias y ordenadas.	Mensual
Verificar lista con números de emergencia (ambulancia, centro de salud, policía, bomberos voluntarios, otros) visible y a mano.	Lista ubicada en sitio visible y a conocimiento de todos.	Mensual.

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
Verificar la existencia de extintores en vehículos, maquinarias e instalaciones.	Factura de compra o recarga de extintores.	Semestral.
Verificar la existencia de un botiquín de primeros auxilios.	Botiquín de primeros auxilios completo y a mano.	Mensual.

Responsable del cumplimiento

El Proponente del Proyecto, es el responsable de cumplir con las medidas establecidas en el presente Programa.

Cronograma de implementación

Las medidas deberán ser implementadas con el inicio de la ejecución de las actividades y sub actividades correspondientes a la etapa constructiva.

8.2.1.4. PPM – Programa de Manejo y Disposición de Residuos Generados

Conforme a la descripción de los potenciales impactos y de los residuos potencialmente generados como resultado de las actividades realizadas para implementación del Proyecto, se plantean a continuación, las siguientes medidas de manejo y disposición para los residuos generados, del tipo sólido y líquido principalmente.

Medidas a implementar

- Identificar un lugar acorde de acopio temporal de residuos, el cual deberá estar preferentemente bajo techo (o recipientes con tapa) y sobre suelo impermeable. Se prevé utilizar contenedores para el acopio temporal de los residuos en el predio.



- Corroborar que el Municipio afectado/beneficiado por el Proyecto, cuente con el servicio de recolección y disposición final de residuos sólidos.
- En el caso de que el Municipio brinde dicho servicio, se deberá establecer un sitio de disposición temporal de residuos en el cual se colocará un contenedor con el volumen acorde para disponer los residuos generados diariamente como resultado de las

actividades constructivas. Se propone establecer los sitios de disposición temporal de residuos en el acceso principal al predio.

- Se deberá designar a un operario cuya responsabilidad también sea velar por la limpieza del predio y por el buen manejo de los residuos. Este mismo será quien guíe a los demás compañeros en la gestión de los residuos.
- En el caso de que el Municipio no cuente con el servicio de recolección, el Proponente del Proyecto deberá hacerse cargo del transporte para la disposición final de los residuos hasta el lugar indicado por el Municipio o hasta algún otro vertedero que cuente con Licencia Ambiental y con autorización previa de recepción de residuos. Este transporte deberá realizarse día de por medio, con la finalidad de evitar que los residuos se descompongan en el sitio de disposición temporal y generen olores y proliferación de alimañas.
- Los residuos provenientes de las actividades de limpieza de maleza, no serán considerados para el proceso de disposición temporal, transporte y disposición final.

8.2.1.4.1. Residuos sólidos del tipo domésticos (residuos provenientes de cocina, sanitarios, tareas administrativas, otros)

- Disponer temporalmente este tipo de residuo en un contenedor que puede ser de plástico, metal u otro material resistente con tapa e identificado y a su vez, dentro de bolsas de plástico resistentes.
- Serán retirados para su disposición final por el servicio municipal o, en el caso de no existir, el Proponente se hará cargo del retiro y disposición acordes.

8.2.1.4.2. Residuos sólidos del tipo reciclables (cartones, plásticos, papel, vidrio, otros)

- De ser posible, separar este tipo de residuos en bolsas diferentes, para facilitar el retiro por parte de personas que se dediquen al reciclaje. Disponer temporalmente este tipo de residuo en el contenedor establecido.
- Serán retirados para su disposición final por el servicio municipal o, en el caso de no existir, el Proponente se hará cargo del retiro y disposición acordes.

8.2.1.4.3. Residuos sólidos peligrosos

Dentro de esta clasificación se encuentran, por ejemplo, recipientes donde se almacenan sustancias como combustible, aceites, otros.

- Este tipo de residuos serán almacenados de manera segura y dispuestos en bolsas o contenedores exclusivos, para luego ser retirados por una empresa especializada en la disposición final de los mismos.

8.2.1.4.4. Efluentes domésticos

- Los efluentes a ser generados, corresponden principalmente a los provenientes de sanitarios y cocina, para lo cual se dispone de un sistema de captación del agua residual por tuberías, y es destinada a una cámara séptica y pozo ciego.
- Realizar revisiones periódicas del sistema de captación y disposición de aguas residuales, para determinar la necesidad de llevar a cabo mantenimientos y desagote del pozo ciego.

Monitoreo de las medidas

Para el monitoreo del cumplimiento de las medidas establecidas en este programa se deberá implementar lo siguiente:

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
MEDIDAS GENERALES		
Verificar que los residuos sean almacenados temporalmente en un lugar acorde, bajo techo y sobre suelo impermeable.	Residuos almacenados correctamente.	Semanal
Verificar la segregación de residuos, en al menos residuos sólidos del tipo domésticos, residuos sólidos reciclables y residuos peligrosos. Cada tipo en bolsas o contenedores diferenciados y etiquetados.	Residuos segregados en contenedores diferenciados y correctamente etiquetados.	Semanal
Verificar que no se realice la quema de residuos.	Residuos recolectados en su totalidad.	Diaria.
Verificar que los residuos no permanezcan más de tres días consecutivos en el sitio de disposición temporal.	Residuos retirados en su totalidad.	Semanal

RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
<p>Verificar que este tipo de residuo se almacene en un contenedor de plástico, metal u otro material resistente con tapa, dentro de bolsas de plástico resistentes. Estos residuos serán recolectados por el servicio de recolección municipal y/o el Proponente será responsable de su recolección, en caso de no contar con el servicio municipal.</p>	<p>Residuos almacenados correctamente, sin presencia de olores, alimañas, otros.</p>	<p>Diaria.</p>
RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES		
<p>Verificar que este tipo de residuo se almacene en un contenedor de plástico, metal u otro material resistente con tapa, dentro de bolsas de plástico resistentes.</p>	<p>Residuos almacenados correctamente.</p>	<p>Semanal</p>
<p>Verificar que empresas del mercado interesadas en la compra de este tipo de residuos los recolecten y/o recicladores de la zona.</p>	<p>Registro de venta y/o retiro de residuos reciclables.</p>	<p>Mensual</p>
RESIDUOS SÓLIDOS DEL TIPO CONSTRUCTIVO		
<p>Verificar contenedores para disposición temporal de residuos constructivos, para su reutilización y/o retiro.</p>	<p>Residuos constructivos dispuestos en contenedores especiales.</p>	<p>Semanal</p>
RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS		
<p>Verificar que los residuos sólidos peligrosos sean correctamente dispuestos,</p>	<p>Residuos almacenados correctamente en el sitio</p>	<p>Mensual</p>

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
sobre alguna superficie impermeable, evitando el contacto directo con el suelo y bajo techo.	definido y acorde para el efecto.	
Verificar que los residuos mencionados sean recolectados por una empresa especializada y/o chatarreros.	Registro de la venta y/o retiro de los residuos por empresas y/o chatarreros.	Mensual

EFLUENTES

Verificar que el sistema de captación y disposición de efluentes provenientes de cocina y sanitarios este en buenas condiciones y funcionando correctamente.	No se registra la presencia de olores ni de agua residual en el predio.	Mensual
--	---	---------

Responsable del cumplimiento

El Proponente del Proyecto, es el responsable de cumplir con las medidas establecidas en el presente Programa, en conjunto con el Municipio afectado/beneficiado.

Cronograma de implementación

Las medidas deberán ser implementadas con el inicio de la ejecución de las actividades y sub actividades correspondientes a la etapa constructiva y mantenerse a lo largo de dicha etapa.

8.2.2. PPM a desarrollar para la etapa de Operación y/o Funcionamiento y Mantenimiento

8.2.2.1. PPM – Programa de Funcionamiento, Mantenimiento y Control

La etapa de Operación y/o Funcionamiento del Loteamiento, así como las actividades de mantenimiento que pudieren presentarse en ésta, abarcan, por un lado, actividades que no generan impactos negativos significativos directos al medio ambiente y al componente social como ser:

- Compra/venta de los lotes,
- Transferencia de fracciones correspondientes a calles, espacios públicos y plazas a favor del Municipio.

Por otro lado, las actividades de mantenimiento serán puntuales, de menor magnitud y se podrán aplicar las mismas medidas que las propuestas para la etapa constructiva. Cabe mencionar que, las actividades de mantenimiento de calles, plazas y espacios públicos, será responsabilidad del Municipio, una vez que la Loteadora transfiera a favor de ellos dichas fracciones.

Medidas a desarrollar

- El proponente dispondrá de un cuidador, que estará permanentemente en la propiedad, cuya labor será controlar el estado del predio, que no ocurran ocupaciones ni incendios, atenderá a personas que soliciten información sobre el Proyecto, además de poner a conocimiento de la empresa cuando sea requerido llevar a cabo las actividades de mantenimiento dentro del predio que sean responsabilidad de la Loteadora, como por ejemplo: mantenimiento de portón de acceso, cerco perimetral, instalaciones existentes en el predio, limpieza de malezas en fracciones que est n todavía bajo responsabilidad de la empresa.
- Asimismo, alertará a Instituciones como Municipio, ANDE, Aguateras, en el caso de que también sean requeridos mantenimientos a cargo de dichas instituciones (espacios públicos, calles y/o caminos, plazas, tendido eléctrico, sistema de distribución de agua, etc.).
- Se establecerán sitios para la disposición temporal de los residuos, donde los futuros propietarios podrán disponer sus residuos para que posteriormente, el sistema de recolección municipal (si hubiere) se encargue del retiro de los mismos. Este sitio se ubicará en el acceso principal del Loteamiento y en otro lugar a definir en caso de ser necesario, y se asegurar  que sean sitios con suelo impermeable, con seguridad para evitar que animales rompan las bolsas e ingresen entre otros aspectos. Con respecto a las medidas a ser consideradas para el manejo de los residuos pueden ser aplicadas las medidas establecidas en el PPM – PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS GENERADOS.
- Para las actividades de mantenimiento se deberá considerar las medidas establecidas en:
 - Las medidas de salud y seguridad ocupacional para los operarios que llevaran a cabo las actividades de mantenimiento, aplican aquellas establecidas en el PPM – PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL Y DE TERCEROS.
 - Las medidas de protección al medio físico, suelo, agua, aire, paisaje; aplican aquellas establecidas en el PPM – PROGRAMA DE PROTECCIÓN AL MEDIO FÍSICO.

Monitoreo de las medidas

Para el monitoreo del cumplimiento de las medidas establecidas en este programa se deberá implementar lo siguiente:

MEDIDA DE MONITOREO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	FRECUENCIA
Verificar la existencia permanente de un celador y/o capataz y/o seguridad en la propiedad.	Personal permanente en el predio.	Mensual
Verificar el mantenimiento acorde de dos sitios de disposición temporal de residuos.	Sitios en buen estado y en funcionamiento.	Mensual

Responsable del cumplimiento

El Proponente del Proyecto, es el responsable de implementar las medidas incluidas en el presente Programa.

Cronograma de implementación

Las medidas deberán ser implementadas cuando se inicia el proceso de venta de inmuebles y deberían mantenerse por tiempo indefinido con la finalidad de salvaguardar los recursos naturales de la zona, durante la etapa de Operación y/o Funcionamiento y Mantenimiento.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego de los resultados obtenidos con la aplicación de la metodología para identificación y evaluación y/o valoración de impactos ambientales y sociales a ser potencialmente generados con la ejecución del Proyecto de Loteamiento y, considerando la descripción del medio físico, biótico y social correspondiente al área de influencia del Proyecto, se concluye que es factible el desarrollo del Loteamiento, siempre y cuando las medidas propuestas como parte del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) sean aplicadas en su totalidad para salvaguardar las condiciones actuales de los diferentes componentes ambientales presentes en el área de influencia, para las diferentes etapas del Proyecto.

10. ANEXO

10.1. REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Figura 1 – Vía de acceso al inmueble desde la Ciudad de Asunción



Figura 2 – Pavimentación asfáltica del Ramal Cabañas - Caacupé



Figura 3 – Edificaciones ubicadas dentro del inmueble



Figura 4 – Portón de acceso a la Propiedad Padrón N°891 del Distrito de Atyrá



Figura 5 – Afloramientos rocosos observados



Figura 6 – Tipo de vegetación observada en los distintos inmuebles