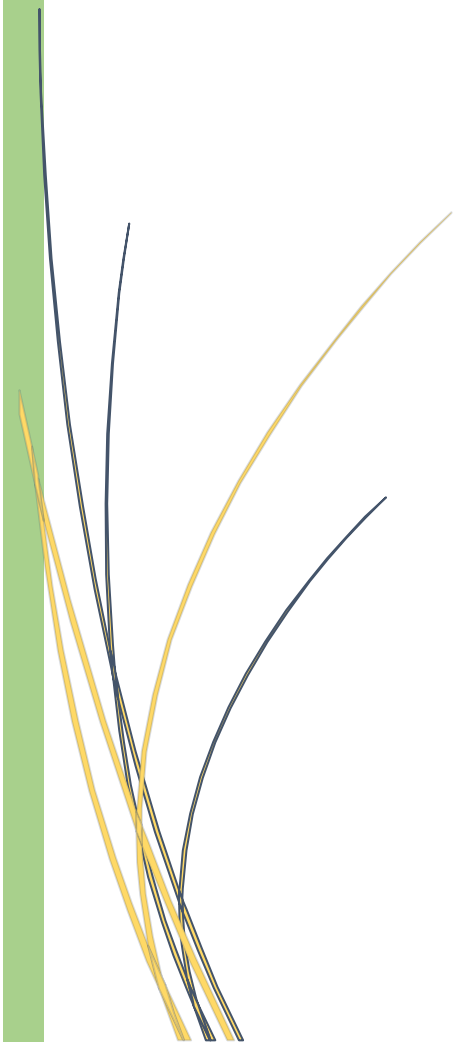
RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Loteamiento Urbano

Luque MORA CUÉ

Proponente: *Cooperativa Multiactiva de Ahorro, Créditos y Servicios de los Suboficiales de las Fuerzas Armadas de la Nación, COOSOFAN Limitada*

Representante Legal: *Pedro Ortiz Torres*



Consultor Lider: Ing. Alejandro Giménez - CTCA N° I-1260

Equipo Consultor:

- Ing. Christian Espinoza – CTCA N° I-1656
- Ing. Luis Pereira – CTCA N° I-072

AGOSTO - 2025

Índice

1-INTRODUCCIÓN 2
2-OBJETIVOS 3
2.1- Objetivo General del Emprendimiento 3
2.2-Objetivos Específicos del Emprendimiento. 3
2.3-Objetivo General del Estudio 3
2.4-Objetivos Específicos del Estudio. 3
2.5-Alcance del Proyecto 3
3-DATOS DEL INMUEBLE 4
4-ÁREA DE ESTUDIO 4
5- ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 0
5.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA 0
5.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA 1
6- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO PROPUESTO 1
7- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE 6
8. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO 9
8.1-METODOLOGÍA IMPLEMENTADA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. 10
8.2- IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES IMPACTANTES DEL PROYECTO Y SUS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES 11
8.3-EVALUACIÓN DE IMPACTOS POR COMPONENTE AMBIENTAL 14
8.4-MATRIZ DE EVALUACIÓN 15
9-PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL 16
9.1-Programas de Gestión Ambiental 17
9.2-PLAN DE MONITOREO 24
10-EQUIPO CONSULTOR 29
11-LISTA REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 29

1-INTRODUCCIÓN

En la actualidad los loteamientos urbanos se vienen desarrollado con más frecuencia debido a una creciente demanda de la expansión de zonas urbanas por el rápido crecimiento demográfico y la necesidad de que cada persona cuente con un terreno propio en donde pueda vivir dignamente.

En este contexto, ha surgido el presente proyecto que consiste en un loteamiento urbano que se desarrollará en el departamento Central, Distrito de Luque, ubicación Mora Cué.

Actualmente, el proyecto ya cuenta con lotes vendidos y construidos, y otros se encuentran en etapa de planificación, según el plano de loteamiento, este se divide en 2 manzanas, totalizando en la **Manzana I**, 33 lotes, de los cuales 14 se encuentran construidas y ocupadas, y 19 libres para lotear, y en la Manzana II, solo 1 lote libre para lotear y el resto ya se encuentran construidas y ocupadas, además de contar en la misma manzana con un lote destinado a recreación.

El terreno cuenta con 2 fracciones, Fracción 5 y 6, individualizados con la Finca N° 43.387 y 43.386, Padrón N° 24.049 y 24.050 respectivamente, dichas fracciones ya cuentan con **Plano de Unificación aprobado**, con una superficie total de 1 has 8374 m2 6476 cm2 y Cta. Cte. Catastral N° 27-8467-02.

La propiedad pertenece a la **Cooperativa Multiactiva de Ahorro, Créditos y Servicios de los Suboficiales de las Fuerzas Armadas de la Nación, COOSOFAN Limitada**, siendo este último PROPONENTE del Proyecto, el mismo se encuentra ubicado en las coordenadas UTM – WGS 84 Zona 21 J 451.663,04 m E; 7.210.909,27 m S y 451.686,63 m E; 7.210.845,56 m S (los cuales serían puntos de esquinas referenciales).

El objetivo principal del presente estudio es la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental, dando cumplimiento a la Ley 294/93 De Evaluación de Impacto Ambiental y sus decretos reglamentarios Nº 453/13 y 954/13.

Para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar se han contratado los servicios profesionales del Consultor Independiente Ing. Amb. Alejandro Giménez con Registro profesional vigente CTCA N° I- 1260, con apoyo de los Ingenieros Christian Espinoza con CTCA N° I-1656 y Luis Pereira con CTCA N° I-072.

El EIAp está orientado hacia la previsión de los posibles problemas ambientales más representativos que se podría producir durante el desarrollo del proyecto, realizar las evaluaciones ambientales correspondientes y presentar las recomendaciones en el marco de las adecuaciones a las legislaciones ambientales vigentes, así como las gestiones ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).

2-OBJETIVOS

2.1- Objetivo General del Emprendimiento

- Desarrollar actividades de fraccionamiento urbano de la propiedad identificada con Cta. Cte. N° 27-8467-02, dotando de las infraestructuras requeridas para este tipo de emprendimiento.

2.2-Objetivos Específicos del Emprendimiento.

- Fraccionar la parte desocupada de la propiedad en lotes urbanos a ser comercializados.
- Realizar la apertura y demarcación de los lotes y de las calles previstas en el proyecto.
- Realizar la limpieza y delimitación de las calles y propiedades según lo establecido en el Plano a ser aprobado por la Municipalidad.

2.3-Objetivo General del Estudio

- Orientar las actividades del emprendimiento de Loteamiento urbano, a los requerimientos de las legislaciones ambientales vigentes y hacer mención a las medidas correctivas a ser implementadas en el tiempo, referentes a medidas preventivas de los impactos negativos significativos identificados por las acciones del Proyecto.

2.4-Objetivos Específicos del Estudio.

- Caracterizar las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto
- Evaluar y jerarquizar los impactos ambientales significativos a los efectos de estudiar y recomendar medidas de mitigación inherentes a las diferentes etapas consideradas.
- Describir las condiciones actuales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos y sociales en las Áreas de influencia Directa e Indirecta del Proyecto.
- Describir los distintos procesos que hacen referencia al aspecto operativo y tecnológico del loteamiento (acciones del proyecto).
- Analizar la influencia del marco legal vigente con relación a la implementación del Proyecto y encuadrarlo dentro de las medidas indicadas.
- Instruir en cuanto a las legislaciones ambientales vigentes, y la responsabilidad con las mismas en cuanto al emprendimiento "Loteamiento Urbano".

2.5-Alcance del Proyecto

- Cabe resaltar que el presente proyecto contempla el loteamiento de parte del terreno, resaltando que, del total de lotes contemplados en los planos del Proyecto, 18 lotes se encuentran libres para su venta, sin contar éstos con ninguna construcción, quedando esto a cargo de cada propietario.

3-DATOS DEL INMUEBLE

CTA. CTE. CATASTRAL N°	27-8167-02
FINCA N°	43.387 y 43.386
PADRÓN N°	24.049 y 24.050
LOTES - MANZANA I	Total 33 Lotes, de los cuales 19 se lotearán para la venta, el resto se encuentran construidos y ocupados, esto se puede observar más abajo, en el plano del proyecto.
LOTES - MANZANA II	Total 18 Lotes, de los cuales solo 1 se loteará y 16 se encuentran construidos y ocupados, además de contar con 1 lote destinado a área recreativa.
SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	1 ha 8374 m2 6476 cm2
DEPARTAMENTO	Central
DISTRITO	Luque
UBICACIÓN	Mora Cué

Cuadro 1. Datos del inmueble

4-ÁREA DE ESTUDIO

Basados en los documentos proporcionados por el proponente, como así también, el recorrido in situ realizado y el estudio de gabinete, se puede afirmar que el inmueble de 1 ha 8374 m2 6476 cm2, se encuentra localizado en Mora Cué, del Distrito de Luque, Departamento Central. Las coordenadas de la propiedad en **UTM – WGS 84 Zona 21 J son 451.663,04 m E; 7.210.909,27 m S y 451.686,63 m E; 7.210.845,56 m S (representando esquinas del terreno como referencia).**

Cabe resaltar que, de la totalidad de lotes en ambas manzanas, 51 en total, solo 20 se encuentran libres y en planificación para la venta, los demás ya se encuentran construidos y ocupados, y 1 es destinado para área recreativa.

En el plano siguiente se puede observar los lotes ocupados y los que se encuentran libres para la venta (resaltado en rojo), siendo estos últimos, los Lotes N° 1 al 14, 19 y 30 al 33 de la Manzana I, y Lote 14 de la Manzana II, respectivamente.

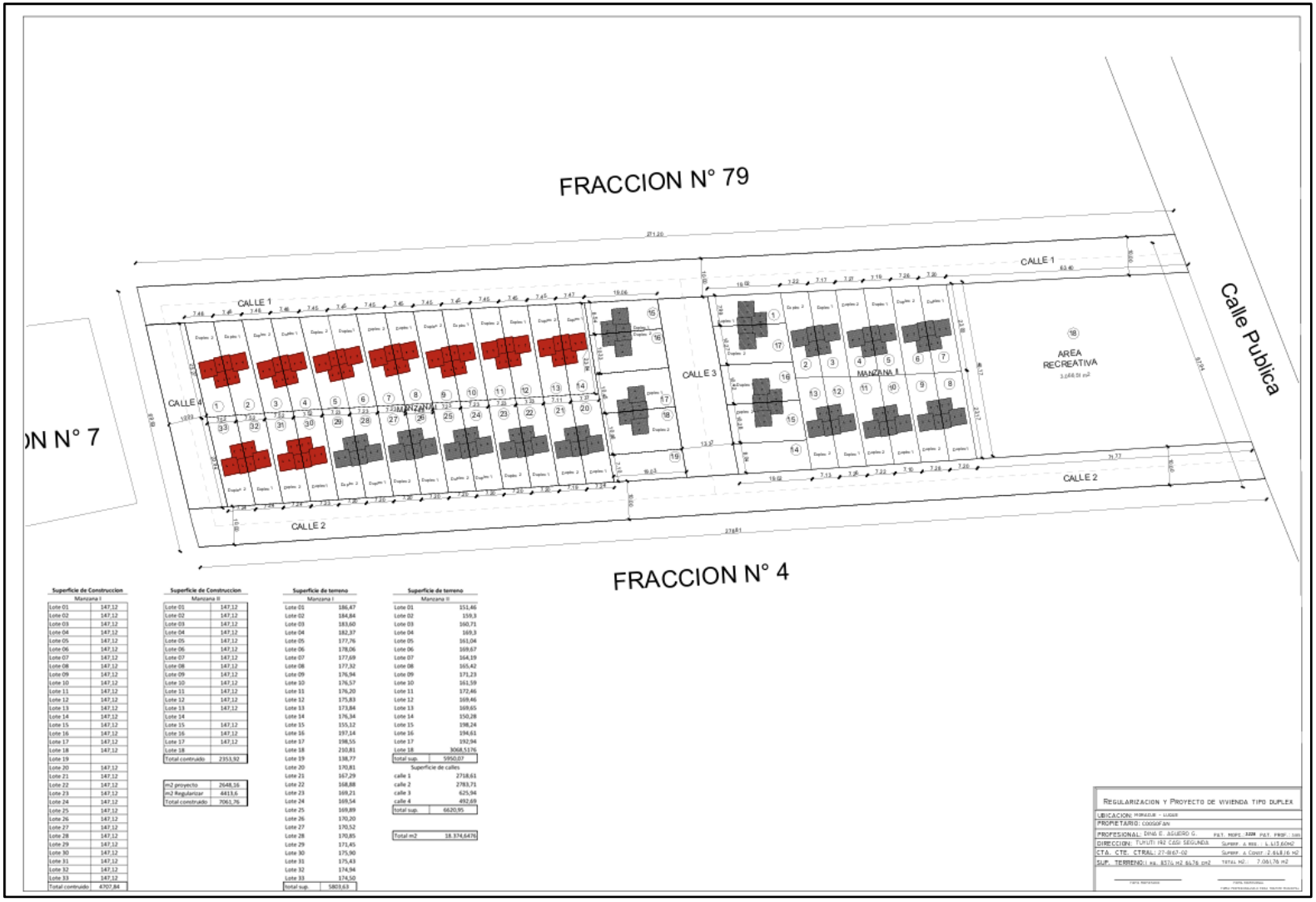


Ilustración 1. Plano del proyecto.

5- ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

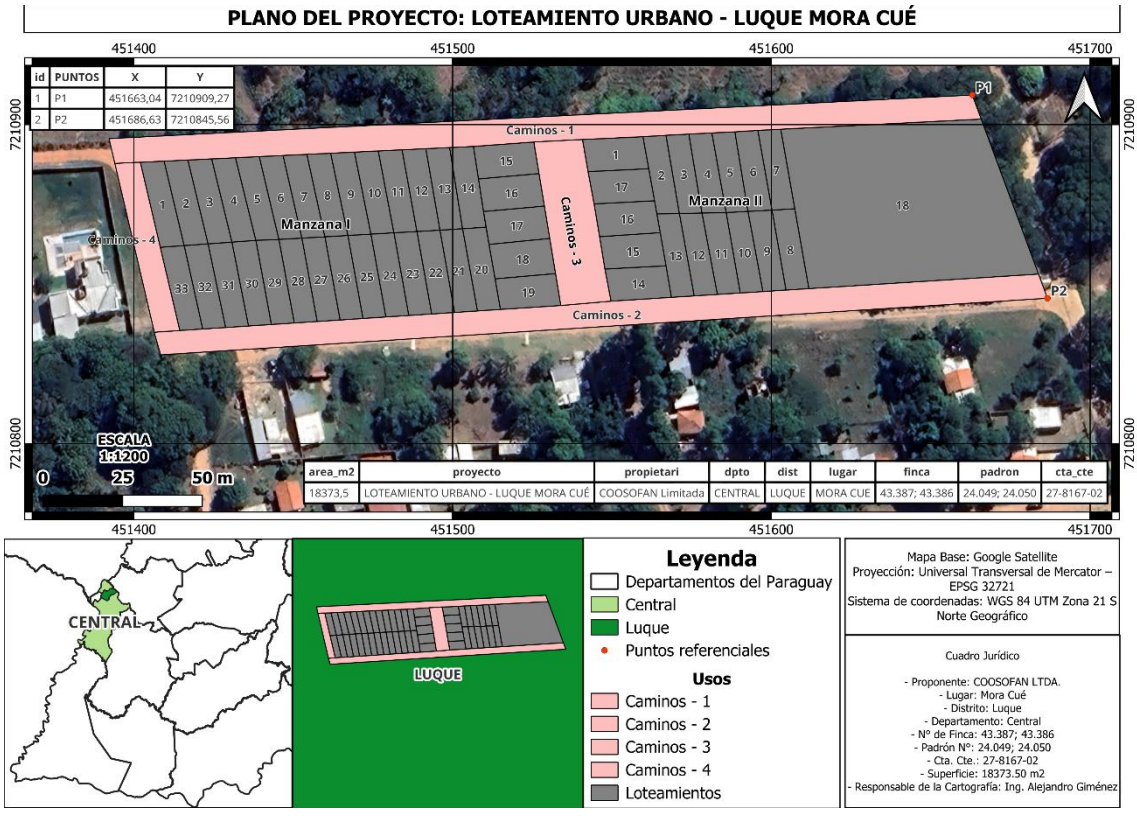
El Proyecto en estudio está emplazado en la Región Oriental del País, específicamente en la ubicación Mora Cué, Distrito de Luque, Departamento Central, siendo la superficie total del terreno 1 ha 8374 m2 6476 cm2.

En el área de asentamiento del proyecto, se han considerado dos áreas o regiones definidas como **Área de Influencia Directa (100 mts.)** y **Área de Influencia Indirecta (1000 mts.)**.

Los criterios considerados para definir el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII) del Loteamiento están relacionados al alcance geográfico y las condiciones ambientales iniciales, como así también otros factores como la temporalidad o duración para el fraccionamiento de los lotes.

5.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

El área de influencia directa (AID) para este emprendimiento es considerado toda la superficie interna de la propiedad, donde se desarrollarán las actividades relacionadas al fraccionamiento de lotes urbanos, y 100 metros alrededor del proyecto donde serían generados los impactos por las actividades desarrolladas en forma directa.



id	PUNTOS	X	Y
1	P1	451663,04	7210909,27
2	P2	451686,63	7210845,56

area_m2	proyecto	propietari	dpto	dist	lugar	finca	padron	cta_cte
18373,5	LOTEAMIENTO URBANO - LUQUE MORA CUÉ	COOSOFAN Limitada	CENTRAL	LUQUE	MORA CUE	43.387; 43.386	24.049; 24.050	27-8167-02

Imagen 2. Plano del proyecto

5.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

El área de influencia indirecta del proyecto (AII), será de 1000 metros alrededor de la propiedad, donde se realizará el loteamiento. La mayor parte de caminos de la propiedad es de pavimento tipo empedrado y un pequeño tramo de camino de tierra a la entrada desde el asfalto principal y una parte de la cuadra del terreno frente a la hilera completa de la manzana I a lotear, se destaca que alrededor del terreno hay tanto superficies no ocupadas, como otras viviendas familiares.

Además, cuentan con tendido de energía eléctrica, y otros servicios básicos esenciales para el funcionamiento y desarrollo del Loteamiento.

Se realizará los procesos de mantenimiento del loteamiento, considerando en esta área a aquellas personas que deseen comprar propiedades, especialmente por su caracterización, contemplando los aspectos físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales.

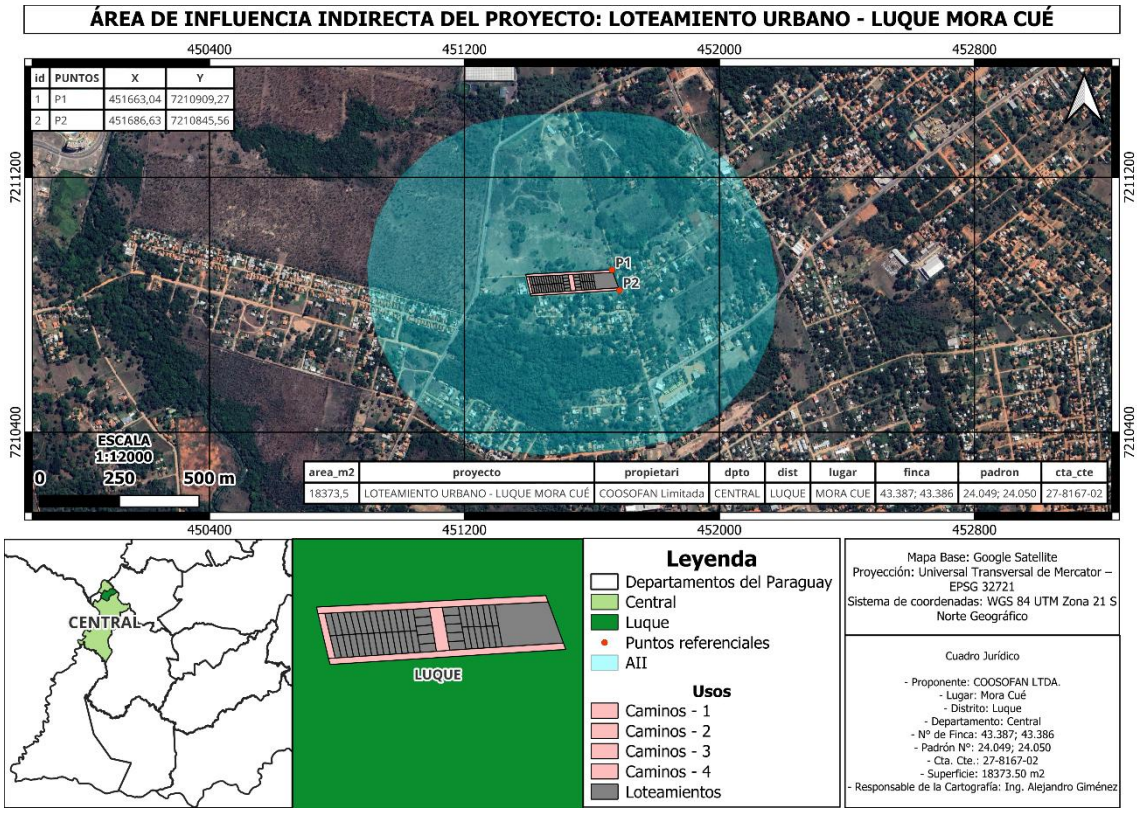


Imagen 3. Área de Influencia Indirecta.

6- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO PROPUESTO

El proyecto se encuentra a aproximadamente 25 kilómetros del centro de Asunción, siguiendo la Ruta asfaltada Ykua Karanda´y, hasta la ciudad de Mora Cué, allí se ingresa a la mano derecha 100 mts por camino de tierra, hasta llegar a la esquina de la propiedad.

El proyecto será desarrollado en un inmueble de 1 has 8374 m2 6476 cm2, fraccionado en 2 manzanas, el cual ya cuenta con Plano de Unificación aprobado, el mismo cuenta con 50 lotes urbanos y 1 lote de área recreativa, de los cuales 19 lotes serán comercializados, específicamente los Lotes N° 1 al 14, 19 y 30 al 33 de la Manzana I y lote 14 de la Manzana II, los demás ya se encuentran construidos y ocupados.

El proyecto de Loteamiento cuenta con el plano de lotes, en el mismo se puede discriminar los terrenos a lotear para la venta y los que ya se encuentran construidos, el mismo fue elaborado por un profesional matriculado para el efecto y es parte anexa de este documento. Aún no ha sido aprobado por la Municipalidad de Luque, porque parte de uno de los requisitos para presentar solicitud de aprobación de Proyectos de Loteamientos a dicha Municipalidad, es la de acompañar el pedido con la Declaración de Impacto Ambiental aprobado por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Sustentando la exigencia en virtud a lo establecido en el art. 12 inc. b de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

En el proceso de loteamiento o fraccionamiento de terrenos desde la elaboración del proyecto, delimitación perimetral, marcación, levantamiento catastral; se utilizará diferentes elementos o equipos pasando desde tecnologías convencionales como (diseño plano manual, cálculo numérico, mediciones con cinta métricas, etc.), usos de recursos tecnológicos actuales (como GPS de alta precisión, estación total, equipos informáticos imágenes satelitales, radio base, celulares, vehículos, fotocopiadora, fotográfica digital, mesa digitalizadora, etc.)

DISTRIBUCIÓN DE LAS MANZANAS Y SUPERFICIE EN M2 DE LOS LOTES LIBRES

MANZANA I	
Total 33 lotes - 19 a lotear - el resto ya se encuentran construidos y ocupados	
SUPERFICIE TOTAL 5803.63 M2	
SUPERFICIE TOTAL DE TERRENOS A LOTEAR 3343.37	
TERRENOS A LOTEAR	**SUP. C/U**
1	186.47 m2
2	184.84 m2
3	183.60 m2
4	182.37 m2
5	177.76 m2
6	178.06 m2
7	177.69 m2
8	177.32 m2
9	176.94 m2
10	176.57 m2
11	176.20 m2
12	175.83 m2
13	173.84 m2
14	176.34 m2
19	138.77 m2
30	175.90 m2
31	175.43 m2

32	174.94 m2
33	174.50 m2

Cuadro 2. Distribución de la manzana I.

MANZANA 2	
Total 18 lotes siendo 1 área recreativa - 1 terreno a lotear - el resto ya se encuentran construidos y ocupados	
SUPERFICIE TOTAL 5950.07 M2	
TERRENO A LOTEAR	**SUP. C/U**
14	150.28 m2

Cuadro 3. Distribución de la manzana II.

ACTIVIDADES A SER DESARROLLADAS EN EL EMPRENDIMIENTO

Etapas del Proyecto.

- **Diseño del Proyecto:** consiste en la elaboración del proyecto del fraccionamiento, incluyendo los planos de los lotes, administración, formas de comercialización, entre otros.
- **Ejecución del Proyecto:** en este proceso se incluye la parte operacional, como el sistema administrativo, y actividades como limpieza para la apertura de calles, medición, marcación, amojonamiento, instalación de red eléctrica, distribución de agua, movimiento de suelos y otras actividades relacionadas al Loteamiento.
- **Ventas de Lotes:** Administración de las propiedades y marketing, para las ventas de los lotes.

ACTIVIDADES PREVISTAS EN CADA ETAPA DEL PROYECTO Y EN EL CUAL SE ENCUENTRA

El Proyecto se encuentra actualmente en su etapa inicial (adecuación legal en la Municipalidad).

a-) Elaboración del proyecto: En un plano de fraccionamiento y a través del mismo, se describe gráficamente el contenido del informe pericial relacionado con el loteamiento que se pretende realizar. Dicho plano elaborado deberá ser firmado por el mismo profesional matriculado que confeccionó el informe pericial, que posteriormente será entregado en la municipalidad local con todos los requerimientos para su aprobación, como lo establece la Ley Orgánica Municipal.

b-) Presentación del proyecto: una vez completados todos los documentos, incluyendo del profesional firmante y la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.), se entrega a la municipalidad para su estudio en el departamento de Catastro.

c-) Aprobación de la Intendencia Municipal (IM): terminada la revisión de la carpeta el departamento de catastro con su respectiva aprobación del director, el expediente se presenta en la intendencia municipal para su firma por el ejecutivo comunal.

d-) Apertura de calles y amojonamiento: una vez obtenida la aprobación provisoria, y como lo indica la Ley orgánica municipal, el propietario podrá iniciar las siguientes actividades:

- Delimitación y amojonamiento de cada una de las fracciones resultantes;

- Realización de las obras que se hubieren exigido;

- Apertura y limpieza de las fracciones destinadas para calles y lotes;

- Ajuste de las rasantes de las vías públicas;

- Limpieza y preparación de canales pluviales.

- Pago del impuesto al fraccionamiento del inmueble.

-Obras de drenaje.

e-) Aprobación de la Junta Municipal: al obtener la aprobación provisoria de la intendencia municipal y por parte del propietario haber dado cumplimiento a lo mencionado anteriormente, la junta municipal tiene 15 días hábiles para la aprobación definitiva del fraccionamiento o en todo caso su rechazo por resolución fundada.

f-) Venta de los Lotes a plazo: una vez obtenida la aprobación definitiva del proyecto de loteamiento, el propietario deberá inscribir en la Dirección General de los Registros Públicos y por último realizar la venta y transferencia de lotes urbanos.

TECNOLOGÍA - TÉCNICAS PARA EL PROYECTO DE LOTEAMIENTO Y URBANIZACIÓN

El Loteamiento, servirá de asiento a una Urbanización para construir viviendas u otros proyectos:

- Lo primero en realizar será un estudio in situ de la finca y del entorno, para lo cual se deberá relevar todos los datos y así estar en condiciones de ejecutar el proyecto.
- El proponente contratará a técnicos, para estudiar la finca a lotear para proceder a demarcar y dividir el terreno en Lotes, trazar calles, demarcar sectores públicos. En esas condiciones, los contratistas podrán iniciar la limpieza de las distintas fracciones, las parcelas destinadas a los distintos lotes, la poligonal pública demarcada, siguiendo todas las instrucciones respectivas.
- De ser necesario se realizarán aperturas/mejoras de las calles, cuidando de no talar árboles (si existen) sin extrema necesidad, tendrán que ser evitadas aquellas que sirven de protección y se ajustarán los rasantes de las vías públicas.
- Lanzamiento a la venta de los lotes destinados a vivienda u otra actividad similar.
- Comercializados los terrenos, los propietarios de los lotes y/o conformando comisiones vecinales, recurrirán a profesionales, empresas y a la Municipalidad para la construcción de los empedrados de las calles; también recurrirán a las necesidades y servicios básicos.
- Se deben ejecutar obras para proteger el suelo y en ese orden se realizarán drenajes, alcantarillados para zonas bajas que permitirá el paso de aguas de lluvia. El riesgo de erosión podría ser crítico, si se realizan malas prácticas constructivas, lo que produciría un arrastre de sedimentos, por lo que es importante intervenir correctamente el suelo y protegerlo. La erosión producida

depende de diversos factores, como la pendiente, erodabilidad del suelo, tiempo para la recuperación de la cobertura vegetal, cantidad e intensidad de lluvias, por lo que deben de realizarse actividades de jardinería.

- Los propietarios gestionarán la implementación de los servicios previstos primarios, como el de trazado y montaje de líneas de energía eléctrica, de las cañerías de provisión agua potable (excavación manual, colocación de caños y relleno correspondiente), para tales obras se tomarán los recaudos de protección y manejo sustentable de los recursos existentes. Cada unidad habitacional deberá contar con su cámara séptica y pozos absorbentes para el destinar los efluentes líquidos.
- Cuando se efectúe el empedrado de las calles se deberán respetar los anchos reglamentarios, se deberán construir canaletas, taludes, diques de protección y lomadas, con el fin de un manejo correcto de la pendiente para guiar correctamente la acción de lluvia y las aguas de escorrentía.
- Finalmente, los propietarios podrán iniciar las construcciones de las viviendas, u otra construcción respetando el Plan de uso de la Municipalidad local.

PROVISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y AGUA

Para la provisión de energía eléctrica, se solicitará ser llevada a cabo por la Ande siendo este gestionada por los propietarios de los terrenos, para los cuales pueden conformarse y agruparse en comisiones vecinales.

El abastecimiento de Agua para todos los lotes del terreno en estudio, sean los terrenos libres como los ya construidos, es a través de un pozo construido, el cual está en funcionamiento aproximadamente a partir del año 2013, con una bomba sumergible con dosificador de cloro, Capacidad de 5000 litros por hora, de marca VINCO.

MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

Para comercializar los terrenos NO SE UTILIZARÁN materias primas e insumos.

RECURSOS HUMANOS

El Proyecto de comercializar los lotes va a generar trabajo para varias personas en forma directa, principalmente para la limpieza de los mismos, o para el relleno de ser necesario.

MAQUINARIAS Y EQUIPOS - OBRAS CIVILES:

Para el Proyecto de Loteamiento no existen equipos a ser instalados. En el sitio el proponente realizará Instalación de carteles indicadores y apertura/mejora de calles.

Las demás infraestructuras, como Instalaciones de Servicios de Energía Eléctrica, de Agua corriente, empedrado de Calles, canaletas, lomadas, Alcantarillas, etc, serán gestionadas por los nuevos propietarios de los Lotes.

DESECHOS

Desechos sólidos

Los desechos sólidos por una parte estarán conformados por residuos orgánicos provenientes de la limpieza del predio, los mismos pueden ser compostados en la misma finca. En tanto que los desechos domiciliarios serán entregados al sistema de recolección de residuos del municipio.

Efluentes líquidos

Conforme a las actividades previstas y desarrolladas por el Proyecto se puede señalar que, los futuros dueños ocupantes de los lotes instalarían un sistema de tratamiento pre-primario y primario de los efluentes residuales denominados aguas negras y grises consistente en trampa de grasa, cámara sépticas y pozos absorbentes, que permitirán disminuir la carga contaminante de los efluentes generados, pudiendo ser evacuadas en caso de colmatación del sistema de acuerdo a la necesidad por servicios de camiones atmosféricos, cuando los niveles de los pozos absorbentes o cámaras sépticas estén por encima de su capacidad máxima de recepción.

7- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

La ciudad de Luque, ubicada en el departamento Central de Paraguay, abarca una extensión territorial de 147,3 km². Su territorio está dividido en varios barrios, que son subdivisiones tradicionales que reflejan la organización histórica y cultural de la región.

Luque, con su diversidad de barrios, combina zonas urbanas consolidadas con sectores de desarrollo en expansión. La ciudad mantiene un equilibrio entre la modernización y sus tradiciones, reflejando su importancia tanto en el ámbito residencial como comercial e industrial.

Los barrios que conforman Luque son:

1. Campo Grande, 2. Laurelty, 3. Hugua de Seda, 4. Isla Bogado, 5. Cañada San Rafael, 6. Costa Sosa, 7. Ycuá Duré, 8. Maka'i, 9. Yaguareté Corá, 10. Maramburé, 11. Primer Barrio, 12. Segundo Barrio, 13. Tercer Barrio, 14. Cuarto Barrio, 15. Zárate Isla, 16. Loma Merlo, 17. Ykua Karanda'y, 18. Yka'a, 19. Mora Kue, 20. Cañada Garay, 21. Yukyry, 22. Itá Angu'a, 23. Marin Ka'aguy, 24. Tarumandy, 25. Itapuamí I, 26. Itapuamí II, 27. Tarumandy del Río Salado, 28. Nueva Asunción.

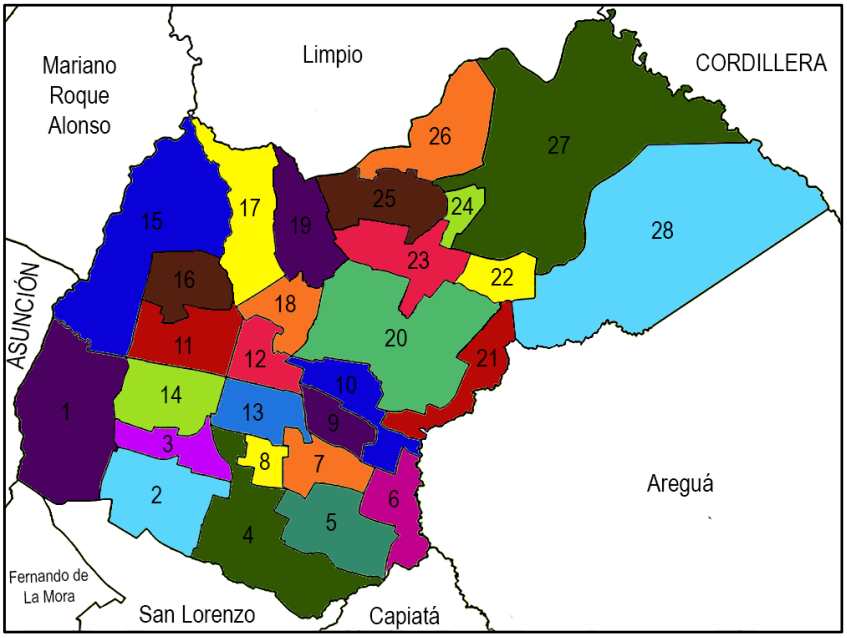


Ilustración 2. Barrios de Luque

Luque, está ubicada a aproximadamente 15 km de la ciudad de Asunción, sobre la Ruta 3. Se encuentra en la región central del país y limita al norte con el río Paraguay y Limpio, al sur con San Lorenzo y Fernando de la Mora, al este con Areguá y al oeste con Mariano Roque Alonso. Tiene una población de aproximadamente 300,000 habitantes y una densidad poblacional significativa debido a su cercanía con la capital.

Luque es una ciudad en constante crecimiento, con un fuerte desarrollo comercial e industrial. Cuenta con importantes instituciones públicas y privadas, así como organizaciones no gubernamentales que contribuyen a su desarrollo. Es reconocida por su artesanía en filigrana de oro y plata, una tradición que ha sido transmitida de generación en generación, y que es símbolo del arte y la cultura paraguaya.

Además, Luque es sede del Aeropuerto Internacional Silvio Pettirossi, el más importante del país, y alberga el Complejo de la Confederación Sudamericana de Fútbol (CONMEBOL), lo que la convierte en un punto estratégico a nivel nacional e internacional. Su riqueza cultural y su constante desarrollo la posicionan como una de las ciudades más dinámicas y atractivas del Paraguay.

a. Medio Físico

Luque se encuentra en la Región Oriental de Paraguay, dentro del Departamento Central. Su territorio está compuesto por suelos de tipo arcilloso y arenoso, los cuales permiten tanto el desarrollo urbano como ciertas actividades agrícolas.

Su expansión urbana ha modificado parte del entorno natural, aunque aún se encuentran áreas con cobertura vegetal y espacios verdes.

La ciudad cuenta con una combinación de zonas residenciales, comerciales e industriales, además de áreas naturales que cumplen funciones ecológicas importantes. Su cercanía con la capital, Asunción, ha impulsado su crecimiento y transformación en un centro urbano dinámico dentro del área metropolitana.

Topografía: La ciudad de Luque presenta un relieve suavemente ondulado, característico de la Región Oriental del Paraguay. Sus altitudes varían entre los 100 y 150 metros sobre el nivel del mar, con pendientes leves que favorecen el drenaje natural de las aguas pluviales.

En algunos sectores, como en las cercanías de los arroyos y humedales, el terreno es más irregular y propenso a la acumulación de agua, lo que requiere obras de infraestructura para evitar inundaciones y erosión del suelo. Estas características hacen que la planificación del crecimiento urbano sea un desafío clave para la sostenibilidad de la ciudad.

Hidrografía: Luque cuenta con una red hidrográfica compuesta por arroyos, humedales y su proximidad al Lago Ypacaraí, que forman parte del ecosistema de la región central de Paraguay.

Entre los principales cursos de agua que atraviesan la ciudad se destacan los arroyos **Yukyry, Itay, San Juan y Luque**, los cuales desembocan en el río Paraguay o en el Lago Ypacaraí. Estos arroyos cumplen funciones ecológicas esenciales, como el drenaje natural de las aguas pluviales, la recarga de acuíferos y el mantenimiento de la biodiversidad local.

El **Lago Ypacaraí**, ubicado en el límite oriental de Luque, es uno de los cuerpos de agua más importantes del país, con un alto valor ambiental, turístico y cultural. Sin embargo, enfrenta problemas de contaminación debido a la expansión urbana y la descarga de efluentes no tratados, lo que ha generado esfuerzos de recuperación y conservación.

Los humedales y zonas bajas de la ciudad actúan como áreas de amortiguación frente a inundaciones, pero también son vulnerables a la degradación por el crecimiento urbano desordenado y la deforestación. La protección y el manejo adecuado de estos recursos hídricos son fundamentales para el equilibrio ambiental y la calidad de vida en Luque.

Clima: El clima de Luque es **tropical de sabana**, con una temperatura media anual de aproximadamente 24°C. La ciudad experimenta veranos cálidos, con temperaturas que pueden superar los 40°C en los días más calurosos, y un invierno suave, donde las mínimas rara vez bajan de los 10°C.

La estación de lluvias se presenta principalmente entre los meses de **octubre y marzo**, con precipitaciones anuales que rondan los **1,500 mm**, lo que contribuye a un ambiente húmedo y favorece la vegetación. Durante los meses de **junio a septiembre**, el clima es más seco y las temperaturas son más frescas, aunque generalmente agradables.

b. Medio Biológico

Flora

El área en donde se desarrolla el proyecto de loteamiento cuenta con poca vegetación, pero cuenta con una vegetación predominante de gramíneas, la vegetación presente en las inmediaciones está constituida por árboles y arbustos.

Fauna

El área no presenta animales silvestres, la única población afectada es la que corresponde a insectos y aves y otros mamíferos de zonas suburbanas (ratas, comadrejas, etc.), o en todo caso algún reptil.

c. Medio Socio económico

Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), el Departamento Central es el más poblado del país, con una población estimada de 2.286.193 habitantes en 2022, representando el 30,7% de la población nacional. La distribución por sexo es de 49,2% hombres y 50,8% mujeres. La esperanza de vida al nacer es de aproximadamente 78 años para las mujeres y 72 años para los hombres.

La Población Económicamente Activa (PEA) del departamento se compone de 567.420 personas. Además, la razón de dependencia demográfica por edad es de 50,0%, indicando que, por cada 100 personas en edad laboral, hay 50 en edad de dependencia. En términos de edad mediana, la mitad de la población tiene 28 años o más.

El Departamento Central incluye 19 distritos, siendo los más poblados Luque, San Lorenzo y Capiatá, cada uno con el 11% de la población del departamento. La mayor parte de la población reside en áreas urbanas, reflejando una alta densidad poblacional y una significativa concentración urbana.

Respecto al área de influencia de la propiedad en estudio, al ser un área suburbana, se encuentra en una zona de transición entre áreas urbanas y rurales, con características residenciales y acceso a servicios urbanos.

8. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

La evaluación del impacto ambiental es el instrumento de planificación decisivo para la protección preventiva del medio ambiente. Con ella se pretende localizar, descubrir y analizar sistemáticamente todas las consecuencias potenciales de una actividad en forma amplia y a un nivel superior al propio medio, antes de que los responsables y proponentes decidan sobre la autorización de un proyecto. Por esto, se entiende como un instrumento preparador de decisiones y debe hacer más previsibles las consecuencias a nivel socio ambiental.

Para la determinación de los potenciales impactos producidos por las acciones a ser desarrolladas en la ejecución del proyecto, se ha elaborado una lista de control CHECK LIST, a partir de la cual una vez identificado los impactos ambientales se procede a construir una Matriz Leopold con los impactos ambientales más significativos que podrían producirse en el proyecto "Loteamiento Urbano".

Esta matriz permite obtener resultados cuantitativos y cualitativos que además posibilitan la identificación clara de las acciones que mayor daño ambiental causen, en contraposición con aquellas que mayor beneficio provocan; de los parámetros ambientales que mayor detrimento sufrirán, y de aquellos que se beneficiarán con la acción propuesta. La metodología a su vez permite establecer una prioridad en la puesta en marcha de medidas de mitigación y posibilitará la realización de un plan de manejo ambiental.

8.1-METODOLOGÍA IMPLEMENTADA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

La metodología del presente estudio comprendió un conjunto de actividades, investigaciones y tareas técnicas que se llevaron a cabo con la finalidad de cumplir acabadamente con los objetivos propuesto en el estudio en el marco del Decreto 453/13 y su Modificatoria o Ampliatoria Decreto 954/13 que Reglamenta la ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

A partir de un análisis previo del proyecto para conocerlo a profundidad, a los efectos de la evaluación, se ha establecido una metodología de trabajo que comprendió las siguientes etapas.

Etapa 1: la identificación y la evaluación ambiental de las siguientes acciones.

Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes: las mismas fueron identificadas en las fases del proyecto

Identificación de los factores del medio potencialmente impactados: también se determinaron en las fases del proyecto. Todos estos datos permitieron la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa/efecto entre acciones del proyecto y factores del medio.

Etapa 2: Elaboración de un cuadro de mitigación y monitoreo de los impactos ambientales identificados en todas sus etapas y comprende los siguientes puntos.

- Programa de mitigación de los impactos ambientales
- Cronograma de implementación
- Programa de monitoreo ambiental
- Cronograma de implementación del monitoreo

Recopilación de la información Esta etapa se dividió en las siguientes tareas

• **Trabajo de campo: se** realizaron visitas al predio donde se encuentra instalado el proyecto, objeto de estudio, y de su entorno, con la finalidad de obtener informaciones relevantes sobre las variaciones ambientales que pueden afectar el proyecto, tales como al medio físico (suelo, agua, topografía, geología, hidrogeología, vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.), y el medio socioeconómico y cultural (población, ocupación). Se tomaron fotografías de los aspectos más relevantes.

• **Recolección y verificación de datos:** se llevó a cabo la recolección de datos relacionados con el sector de estudio para la línea de base y elaboración de mapas temáticos según lo estipulado en las resoluciones 251/2018, 281/2019 y 135/2021 del MADES. Igualmente se realizó una recopilación de las normas y disposiciones legales relacionadas al medio ambiente y al municipio, así como datos de población del censo nacional de población y vivienda.

• **Procesamiento de información:** una vez obtenida toda la información se procedió al ordenamiento y análisis de estas con respecto al proyecto.

En esta fase se elaboraron los mapas temáticos y se obtuvieron los siguientes documentos de acuerdo con los datos de campo, que a continuación se citan:

• Inventario de infraestructura presente

• mapas temáticos (imagen satelital)

• plano de ubicación de propiedad

• plano de ubicación de propiedad en carta topográfica, con los respectivos accidentes naturales • fotografías ilustrativas del lugar y en el relevamiento de datos

• plano general de Loteamiento • plano de control ambiental

Definición del entorno del proyecto: fue definida en el área geográfica directa e indirectamente afectada por las acciones del proyecto; se describió el proyecto y también el medio físico y biológico y sociocultural en el cual se halla inmerso.

8.2- IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES IMPACTANTES DEL PROYECTO Y SUS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES

Se aclara que el área donde se desarrollará el loteamiento, al momento de su adquisición, ya no contaba con cobertura boscosa ni otro tipo de vegetación arbustiva.

A continuación, se detallan las actividades del proyecto con sus potenciales impactos negativos y positivos durante la etapa de diseño y ejecución.

IMPACTOS NEGATIVOS DEL PROYECTO

ETAPA DE DISEÑO

Durante esta etapa no habrá generación de impactos negativos considerando que solo implica gestiones administrativas en general.

Cuadro 3. Impactos del proyecto en etapa de diseño.

ETAPA DE EJECUCIÓN	
COMPONENTE FÍSICO	
Suelo	
Actividades del proyecto	**Impactos negativos**
Limpieza y habilitación de la Fracción	- Degradación progresiva del suelo por la eliminación de la cubierta vegetal y falta de arborización. - Alteración geomorfológica - Cambio del uso del suelo
Apertura de loteamiento y movimiento de maquinarias	- Acumulación de agua en áreas bajas y zonas compactadas. - Erosión favorecida por las pendientes suaves del terreno. - Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles. - Contaminación del suelo a causa de derrames de combustibles y aceites de las maquinarias.
Agua	
Apertura de loteamiento y movimiento de maquinarias	- Contaminación de la napa freática a causa de derrames de combustibles y aceites de las maquinarias. - Aumento de la escorrentía superficial sin infiltración en el suelo a causa de la compactación del suelo (raudales) - Contaminación del cauce hídrico del área de influencia por arrastre de sedimentos o residuos.
Aire	

Apertura de loteamiento y movimiento de maquinarias	- Alteración de la calidad de aire por el derrame ocasional de hidrocarburos (olores volátiles). - Aumento de la Polución Sonora. - Generación de gases y material particulado proveniente de la acción de las maquinarias.
MEDIO BIÓTICO	
Apertura de loteamiento y movimiento de maquinarias	- Fauna: alteración del hábitat de insectos, aves, reptiles y mamíferos de las zonas suburbanas. - Flora: modificación del paisaje y disminución de la regeneración natural a causa de la compactación del suelo.
MEDIO SOCIOECONOMICO	
Apertura de loteamiento y movimiento de maquinarias	- Interrupción y obstrucción de la circulación vehicular. - Aumento del tráfico. - Riesgos de accidentes laborales.

Cuadro 4. Impactos negativos del proyecto etapa de ejecución.

ETAPA DE OPERACIÓN/HABILITACIÓN
Durante esta etapa no se genera impactos negativos teniendo en cuenta que solo se prevé la venta de Lotes

Cuadro 5. Impactos negativos del proyecto etapa de operación/habilitación.

IMPACTOS POSITIVOS DEL PROYECTO

MEDIO SOCIOECONÓMICO	
ETAPA DE DISEÑO	
Actividades del proyecto	**Impactos Positivos**

Mensura, elaboración de planos, estudio de impacto ambiental preliminar y otras gestiones administrativas.	- Generación de empleos
ETAPA DE EJECUCIÓN	
Actividades del proyecto	**Impactos Positivos**
Habilitación de la fracción	- Generación de empleo - Aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales
Apertura de calles y movimiento de maquinarias	- Mejoramiento de los medios de comunicación vial - Generación de empleo - Plusvalía del terreno
ETAPA DE OPERACIÓN/HABILITACIÓN	
Comercialización de los lotes	- Ampliación de la zona urbana - Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia del proyecto - Generación de empleos - Aumento del nivel de consumo de la zona - Plusvalía del terreno - Ingreso al fisco y a la municipalidad

Cuadro 6. Impactos positivos del proyecto etapa de ejecución.

8.3-EVALUACIÓN DE IMPACTOS POR COMPONENTE AMBIENTAL

En esta sección se evalúa los posibles impactos a ser ocasionados durante la ejecución y operación del proyecto, siendo esta última etapa considerada solo para la venta de todos los lotes incluidos en el proyecto; la identificación de las actividades generadoras de contaminación, el impacto ocasionado sobre cada medio, la cuantificación y cualificación de las fuentes contaminantes y no contaminantes, directas e indirectas.

Es importante puntualizar que los impactos ambientales del proyecto Loteamiento urbano, dependen siempre de la extensión y la ubicación de la misma, sobre todo en lo que respecta a las condiciones climáticas, regionales, y las actividades a desarrollarse.

A modo de resumen, la forma de trabajo propuesta en el presente estudio, es identificar los impactos, mitigarlos, valorizarlos en cuanto a su importancia, magnitud y área de influencia.

Los principales impactos ambientales identificados a ser producidos por el presente proyecto se detallan en el siguiente cuadro, a través de una matriz (Matriz de impactos ambientales contra actividades del proyecto), durante la etapa de ejecución y operación, finalizando esta última con la venta de todos los lotes. En la matriz se señalarán los impactos que cada actividad desarrollada dentro del proyecto puede provocar en los diferentes componentes físico, biológico y socioeconómico.

En la primera columna de la izquierda se incluyen las actividades del proyecto que se considera que pueden generar algún tipo de impacto ambiental. En la siguiente columna se incluyen los impactos potenciales por cada componente físico, biológico y socioeconómico.

Las relaciones que pueden establecer entre una actividad y los impactos potenciales que esta actividad podría generar se identifican en dicha matriz, primeramente, discriminando si será un Impacto positivo (con el signo +) o negativo (con el signo -), para luego determinar si corresponde a un impacto Directo o Indirecto, si la temporalidad será permanente o temporal, y por último el valor obtenido a través del producto de la importancia y magnitud por cada impacto.

8.4-MATRIZ DE EVALUACIÓN

Los resultados obtenidos en los cuadros de evaluación para cada componente ambiental (Físico, Biológico y Socioeconómico), reflejan los impactos Positivos o Negativos en cada una de las fases consideradas.

La ponderación ha sido efectuada sobre la base de la magnitud de los impactos (valores de 1 a 5 para ambos casos), dando una significancia de que el mayor valor (5) tiene una intensidad mayor sobre los parámetros positivos y negativos, y así el valor más pequeño (1) posee una incidencia muy débil sobre el medio afectado.

Es de señalar el porcentaje relativo de los impactos positivos y negativos, determinando así la magnitud relativa porcentual de estos.

Valoración de los Impactos e intensidad de los Impactos

Para la valoración de los Impactos e Intensidad de los Impactos por su importancia se han tomado rangos de significancia que va desde 1 a 5 y que están relacionados en forma directa a los impactos positivos, negativos y la importancia.

Negativos

Los valores están dados de 1 al 5 dando una mayor significancia a 5 y una menor significancia a 1, como, por ejemplo: 1 (uno) le corresponde a Débil y 5 (Cinco) a los impactos más severos.

1= Débil

2= Ligero

3= Moderado

4= Fuerte

5= Severo.

Positivos

De la misma forma que los impactos negativos están dados por valores del 1 al 5, considerando en este caso que 1 (uno) es débil y 5 (cinco) presentan condiciones excelentes.

1= Débil

2= Ligero

3= Regular

4= Bueno

5= Excelente

Importancia (Ponderación)

Se refiere al peso relativo que el factor **ambiental** considerado tiene dentro del proyecto, o la posibilidad de que se presenten alteraciones. Se clasifica de 1 al 5 en cuanto a nivel de importancia: por ejemplo1 (uno) es muy poco importante, no es tan relevante, en cambio a 5 (cinco) se considera muy importante.

1= Muy poco importante

2= Poco importante

3= Medianamente importante

4= Importante

5= Muy Importante

Magnitud

Según un número del 1 al 5, en el que 5 corresponde a la alteración máxima provocada por el factor ambiental considerado y 1 a la mínima.

9-PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Criterios para la Elaboración del Plan de Gestión Ambiental

Un plan de gestión ambiental tiene como objetivo la protección ambiental, disminuyendo los impactos negativos a través de medidas de mitigación o de

compensación. Para ello se han elaborado un conjunto de programas que están dirigidos a la solución puntual de los impactos identificados respondiendo al objetivo del plan que es la protección ambiental.

Las medidas de mitigación o compensación se plantean con el fin de lograr los siguientes aspectos:

- Suprimir o eliminar la alteración.
- Reducir o atenuar los efectos ambientales negativos, limitando la intensidad de la acción que los provoca.
- Compensar el impacto, de ser posible con medidas de restauración o con actuaciones de la misma naturaleza y efecto contrario al de la acción comprendida.

Los propietarios deberán asumir los costos provenientes de sus actividades, considerando las instalaciones y las facilidades de que dispondrán en el futuro.

El Plan de Gestión Ambiental propuesto abarca:

- Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de los impactos negativos durante las etapas de operación y mantenimiento del Proyecto.
- Métodos de monitoreo de la implementación de las medidas anteriores.
- Cronograma según el cual se implementará o se llevará a cabo el monitoreo
- Identificación del o de los responsables/s de la implementación de Plan de Monitoreo
- Estimación del costo de implementación de las medidas preventivas, mitigadoras y/o compensatorias.

9.1-Programas de Gestión Ambiental

Las medidas de prevención y mitigación de impactos negativos deberán constituir un conjunto integrado de medidas y acciones, que se complementen entre sí, tendientes en todo momento de salvaguardar el medio físico, biótico y social, durante su ejecución, considerando que la etapa operativa no cuenta con actividades impactantes, siendo solo la venta de los lotes.

En este contexto se elaboraron programas de mitigación, para lograr una correcta gestión ambiental vinculada al proyecto los cuales se presentan a continuación:

- ✓ PGA 1 - Programa de control de calidad del suelo
- ✓ PGA 2 - Programa de control de calidad del agua
- ✓ PGA 3 - Programa de control de calidad del aire
- ✓ PGA 4 - Programa de mitigación sobre el medio biótico
- ✓ PGA 5 - Programa de Salud y Seguridad Ocupacional

- ✓ PGA 6 - Programa de contingencia durante la ejecución y operación del loteamiento

Estos programas cuentan con objetivos, impactos ambientales a ser controlados en base a la identificación previa, las medidas para mitigar dichos impactos y los responsables para cumplir con las medidas establecidas que se detallarán en los siguientes apartados.

Es importante destacar y resaltar previamente, que este proyecto al tratarse de habilitación de Lotes, no generaría impactos mayores o si se generan serían mínimos, igualmente se proponen medidas de mitigación a través de Programas, de manera a prever cualquier tipo de impacto que podría generarse, sin embargo, estos no necesariamente podrían activarse o aplicarse al momento de la venta de los Lotes; estas actividades serán informadas en el informe de Auditoría Ambiental.

PGA 1-PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE SUELO

PGA 1- PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE SUELO	
Objetivo	Prevenir y/o mitigar los impactos negativos producidos por las actividades del proyecto sobre el suelo durante la etapa de ejecución y operación.
Impactos negativos a controlar	-Degradación progresiva del suelo por falta de cubierta vegetal y arborización -Alteración geomorfológica del suelo -Cambio de uso de suelo -Acumulación de aguas en áreas bajas y zonas compactadas -Erosión favorecida por las pendientes suaves del terreno -Incremento Impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles -Contaminación del suelo a causa de derrames de combustibles y aceites de las maquinarias
Medidas	-Reducción de las excavaciones a lo estrictamente necesario y propiciar el enriquecimiento de cubiertas vegetales existentes. Evitar quemazón de los restos vegetales -Establecer zonas precisas donde sea imprescindible movimiento de suelo -Establecer zonas precisas donde sea imprescindible movimiento de suelo - Se dispondrán de basureros diferenciados para los residuos comunes, los cuales serán trasladados posteriormente por recolección municipal a un vertedero habilitado por el MADES para operar.

Responsable	Es responsabilidad del proponente cumplir con todas las medidas durante la etapa de ejecución y operación del proyecto, hasta concluir la venta de la totalidad de los lotes.
Cronograma	Durante la habilitación del loteamiento y operación.

PGA2- PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUA

PGA 2- PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUA	
Objetivo	Prevenir y/o mitigar los impactos negativos producidos por las actividades del proyecto sobre las aguas superficiales y subterráneas durante la etapa de ejecución.
Impacto negativo a controlar	- Contaminación de la napa freática a causa de derrames de combustibles y aceites de las maquinarias. - Aumento de la escorrentía superficial sin infiltración en el suelo a causa de compactación del suelo (Raudales). - Contaminación de curso de agua por arrastre de sedimentos o residuos sólidos.
Medidas	- El proyecto se desarrollará con toda la precaución posible de manera a evitar la contaminación de aguas superficiales o consecuentemente las subterráneas. - Se deberá mantener el orden y la limpieza durante las actividades del proyecto. - En el caso de que accidentalmente se vierta o se derrame cualquier líquido contaminante, se tomarán todas las medidas inmediatas para contener y eliminar los daños causados. - Evitar derrames accidentales. En caso de realizar mantenimiento en el lugar utilizar bachas. Las maquinarias contarán con mantenimiento al día. - Construcción de canales de desagüe a los lados de las calles. - Se evitará pendientes pronunciadas al momento de habilitar los caminos para evitar al máximo arrastre de sedimentos. Se contará con basureros con bolsas y tapas durante los trabajos de apertura de caminos.
Responsable	Es responsabilidad del proponente cumplir con todas las medidas durante la etapa de ejecución y operación, hasta

	concluir la venta de la totalidad de los lotes.
Cronograma	Durante la habilitación del loteamiento y operación.

PGA 3- PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE AIRE

PGA - PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE AIRE	
Objetivo	Prevenir y/o mitigar los impactos negativos producidos por las actividades del proyecto sobre la calidad del aire durante la etapa de ejecución y operación.
Impactos negativos a controlar	**-Alteración de la calidad del aire por el derrame accidental de hidrocarburos (olores volátiles)** **-Aumento de la polución sonora** **-Generación de gases y material particulado proveniente de la acción de las maquinarias**
Medidas	-Las maquinarias contarán con mantenimiento al día. Estos mantenimientos se realizarán en talleres habilitados -Evitar la propagación de ruidos, sonidos y vibraciones molestos que sobrepasen los decibeles establecidos por la legislación vigente. Realizar los trabajos durante la franja horaria diurna, evitando los trabajos nocturnos. -Las maquinarias contarán con mantenimiento al día. Estos mantenimientos se realizan en talleres habilitados. Durante los trabajos se realizará riego periódico para evitar levantamiento de polvo. -No se podrá utilizar el fuego como método para la eliminación de cualquier material líquido o sólido, esto evitará la contaminación del aire
Responsable	Es responsabilidad del proponente cumplir con todas las medidas durante la etapa de ejecución y operación del proyecto, hasta concluir la venta de la totalidad de los lotes.
Cronograma	Durante la habilitación del loteamiento y operación.

PGA 4- PROGRAMA DE MITIGACIÓN SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

PGA - PROGRAMA DE MITIGACIÓN SOBRE EL MEDIO BIÓTICO	
Objetivo	Prevenir y/o mitigar los impactos producidos por las actividades

	del proyecto sobre el medio biótico (Flora y Fauna) durante la etapa de ejecución y operación del proyecto.
Impactos negativos a controlar	**-Alteración del hábitat de insectos, aves, reptiles y mamíferos de las zonas suburbanas** **-Modificación del paisaje y disminución de la regeneración natural a causa de la compactación del suelo**
Medidas	-Mantener la vegetación existente y reemplazar los que se pudieran talar por extrema necesidad para el desarrollo del proyecto o seguridad de las personas. Prohibir la caza de animales respetando el marco legal vigente para el efecto. -Instruir a los operarios de máquina y a los que realizarán la limpieza a fin de no destruir las madrigueras y nidos de los animales que pudieran encontrar. En cuanto de encuentro de fauna silvestre se comunicará a las autoridades correspondientes (MADES) En caso de derribo de árboles se gestionarán los permisos correspondientes con el Municipio.
Responsable	Es responsabilidad del proponente cumplir con todas las medidas durante la etapa de ejecución y operación del proyecto, hasta concluir la venta de la totalidad de los lotes.
Cronograma	Durante la habilitación del loteamiento y operación.

PGA 5 - PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

PGA - PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	
Objetivo	Prevenir y/o mitigar los impactos producidos por las actividades del proyecto sobre la seguridad y salud de los trabajadores durante la etapa de ejecución y operación.
Impactos negativos a controlar	**-Interrupción y obstrucción de la circulación vehicular** **-Aumento del tráfico** **-Riesgo de accidentes laborales**
Medidas	-Evitar estacionar las maquinarias en la vía pública. -Evitar circular con maquinarias por la vía pública en horario pico -Evitar circular con maquinarias por la vía pública en horario pico

	-Se deberá cumplir con todas las medidas establecidas en el reglamento interno de trabajo y con el decreto reglamentario seguridad, higiene y medicina en el trabajo -Se mantendrá el orden y la limpieza en las áreas de trabajo.
Responsable	Es responsabilidad del proponente cumplir con todas las medidas durante la etapa de ejecución y operación del proyecto, hasta concluir la venta de la totalidad de los lotes.
Cronograma	Durante la habilitación del loteamiento.

PGA 6- PROGRAMA DE CONTINGENCIA DURANTE LA EJECUCIÓN Y OPERACIÓN DEL LOTEAMIENTO

PGA 6 - PROGRAMA DE CONTINGENCIA DURANTE LA EJECUCIÓN Y OPERACIÓN DEL LOTEAMIENTO	
Objetivo	Definir procedimientos estratégicos que se activarán de manera rápida, efectiva y segura ante posibles emergencias que se puedan presentar durante la etapa de ejecución y operación del proyecto.
Impactos negativos a controlar	-Accidentes o incidentes laborales -Daño de maquinaria, equipos y herramientas -Interrupción de servicios públicos -Desastres Naturales - Derrames accidentales
Medidas	-Cumplir y hacer cumplir las normas generales, especiales, reglas, procedimientos e instrucciones sobre medicina, higiene y seguridad industrial, en cuanto a condiciones ambientales, físicas, químicas, biológicas, psicosociales, ergonómicas, mecánicas, eléctricas y locativas. -Prevenir y controlar todo riesgo que pueda causar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales. -Identificar y corregir las condiciones inseguras en las áreas de trabajo. - Hacer cumplir las normas y procedimientos establecidos, en los programas del PGA - Instruir a los trabajadores sobre prácticas de Salud y seguridad ocupacional. - Todo acto inseguro debe ser corregido por el encargado durante la ejecución del proyecto, adoptando métodos y procedimientos adecuados de acuerdo con la naturaleza del

	riesgo. - Suministrar a los trabajadores los elementos de protección personal necesarios y adecuados según el riesgo a proteger y bajo recomendaciones de Seguridad Industrial, teniendo en cuenta su selección según el uso, servicio, calidad, mantenimiento y reposición. -Vigilar cuidadosamente el comportamiento de la maquinaria y equipos a su cargo, a fin de detectar cualquier riesgo o peligro, el cual será comunicado oportunamente a su jefe inmediato para que este proceda a corregir cualquier falla humana, física o mecánica o riesgos del medio ambiente que se presenten en la realización del trabajo. -Nunca mezclar residuos de aceites o solventes con otros desechos comunes, ya que pueden desencadenar reacciones químicas peligrosas. -Separar los residuos utilizados en la contención, en un contenedor especial hasta su disposición final a cargo de empresa especializada **<u>EN CASO DE DERRAMES</u>** En caso de pérdidas sobre la superficie, como ser restos de pinturas, solventes, combustibles o aceites, se debe seguir las siguientes recomendaciones: 1. Elimine todas las fuentes de ignición de la zona. 2. Evacue la zona afectada por el derrame. 3. Consulte la Ficha de seguridad del producto. 4. Utilice los equipos de protección individual correspondientes. 5. Utilice un adsorbente específico para recoger este tipo de productos (Rotisorb, arena o producto similar), siguiendo las instrucciones del fabricante. No utilizar nunca aserrín. 6. El material con el que se ha adsorbido el líquido derramado debe tratarse como un residuo peligroso, envíaselo y etiquételo adecuadamente. 7. Notifique el incidente.
Responsable	Es responsabilidad del proponente cumplir con todas las medidas durante la etapa de ejecución y operación del proyecto, hasta concluir la venta de la totalidad de los lotes.

Cronograma	Durante la habilitación del loteamiento.

9.2-PLAN DE MONITOREO

Objetivo del Plan de Monitoreo

Asegurar que se cumplan con las medidas propuestas en el Plan de Gestión Ambiental y que se empleen los métodos adecuados, a fin de evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales negativos, así como detectar cualquier otro impacto adverso que pudiere ocurrir y que no ha sido previsto, para aplicar la acción correctiva correspondiente.

Plan de seguimiento y de monitoreo de acciones

El plan de monitoreo forma parte integral del Plan de Gestión Ambiental. Es un plan que abarca los instrumentos técnicos para determinar el cumplimiento de la aplicación del PGA y están enfocadas principalmente, al control de la implementación, funcionamiento y resultados de las medidas de prevención, mitigación y/o compensaciones recomendadas para los impactos ambientales adversos significativos.

En este contexto, el plan de monitoreo que se presenta en el siguiente incluye:

- Identificación de los aspectos a monitorear por programa elaborado
- Indicadores de eficiencia para determinar el cumplimiento por cada aspecto
- Frecuencia de monitoreo
- Responsable de implementar y hacer cumplir las medidas

PROGRAMA	IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS A MONITOREAR	INDICADORES DE EFICIENCIA	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Control de calidad del suelo	-Reducción de las excavaciones a lo estrictamente necesario y propiciar el enriquecimiento de cubiertas vegetales existentes. -Evitar la	Registro Fotográfico	Solo en los casos que se desarrollen actividades que sea necesario implementar estos aspectos a monitorear	Proponente

	quemazón de los restos vegetales. -Establecer zonas precisas donde sea imprescindible movimiento de suelo. -Se dispondrán de basureros para los residuos comunes, los cuales serán trasladados posteriormente por recolección municipal a un vertedero habilitado por el MADES para operar.			
Control de calidad del agua	-Se deberá mantener el orden y la limpieza durante las actividades del proyecto. -En el caso de que accidentalmente se vierta o se derrame cualquier líquido contaminante, se tomarán todas las medidas inmediatas para contener y eliminar los daños causados. -En caso de realizar mantenimiento en el lugar de trabajo se utilizarán bachas	Registro Fotográfico	Solo en los casos que se desarrollen actividades que sea necesario implementar estos aspectos a monitorear	Proponente

	para evitar derrames directamente sobre el suelo. -Las maquinarias contarán con mantenimiento al día. -Construcción de canales de desagüe a los lados de las calles. -Se evitará pendientes pronunciadas al momento de habilitar los caminos para evitar al máximo arrastre de sedimentos. - Se contará con basureros con bolsas y tapas durante los trabajos de apertura de caminos.			
Control de calidad del aire	-Las maquinarias contarán con mantenimiento al día. -Evitar la propagación de ruidos, sonidos y vibraciones molestos que sobrepasen los decibeles establecidos por la legislación vigente. -Realizar los trabajos durante la franja horaria	Registro Fotográfico	Solo en los casos que se desarrollen actividades que sea necesario implementar estos aspectos a monitorear	Proponente

	diurna, evitando los trabajos nocturnos. -Durante los trabajos se realizará riego periódico para evitar levantamiento de polvo. - No se podrá utilizar el fuego como método para la eliminación de cualquier material líquido o sólido, esto evitará contaminación del aire.			
Mitigación sobre el medio biótico (Flora y Fauna)	-Mantener la vegetación existente y compensar los que se pudieran talar por extrema necesidad para el desarrollo del proyecto o seguridad de las personas. En caso de afectación de árboles se gestionarán los permisos correspondientes ante el Municipio de la localidad. - Prohibir la caza de animales respetando el marco legal	Registro Fotográfico	Solo en los casos que se desarrollen actividades que sea necesario implementar estos aspectos a monitorear	Proponente

	vigente para el efecto. - Instruir a los operarios de máquina y a los que realizarán la limpieza a fin de no destruir las madrigueras y nidos de los animales que pudieran encontrar. - En cuanto se de encuentro de fauna no común ni doméstica, se comunicará inmediatamente a las autoridades correspondientes (MADES).			
Salud Ocupacional y Seguridad	-Evitar estacionar las maquinarias en la vía pública. -Evitar circular con maquinarias por la vía pública en horario pico. -Se deberá cumplir con todas las medidas establecidas en el reglamento interno de trabajo y con el decreto reglamentario de seguridad, higiene y medicina en el trabajo. -Se mantendrá el orden y la	Registro Fotográfico	Solo en los casos que se desarrollen actividades que sea necesario implementar estos aspectos a monitorear	Proponente

	limpieza en las áreas de trabajo.			
Programa de contingencia	-Accidentes laborales y/o incidentes. -Daño de maquinaria, equipos y herramientas. -Interrupción de servicios públicos. -Desastres Naturales. -Derrames accidentales.	Registro Fotográfico	Solo en los casos que se desarrollen actividades que sea necesario implementar estos aspectos a monitorear	Proponente

10-EQUIPO CONSULTOR

Consultor Líder

Ing. Alejandro Giménez - CTCA N° I-1260

Equipo Consultor

- Ing. Christian Espinoza – CTCA N° I-1656

- Ing. Luis Pereira – CTCA N° I-072

11-LISTA REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2a Edición. 01.
- Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial. Washington DC.
- BURGOS S .M. / OLIVEIRA J. B. 1.995. Sistema de Clasificación de la Aptitud Agro Ecológica de la Tierra para la Región Oriental del Paraguay. ed Facultad de Ciencias Agrarias, 77 p.
- LEGISLACION NACIONAL (En Línea). Disponible en http://www.leyes.com.py
- LEGISLACION AMBIENTAL (En Línea). Disponible en http:// www.idea.org.py
- ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias. Año 1994
- LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, Serie Legislación Ambiental 3. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Asunción Paraguay.